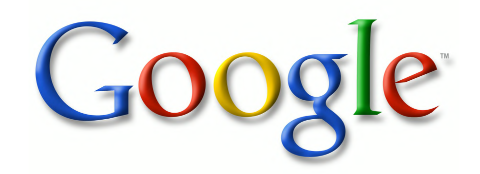


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

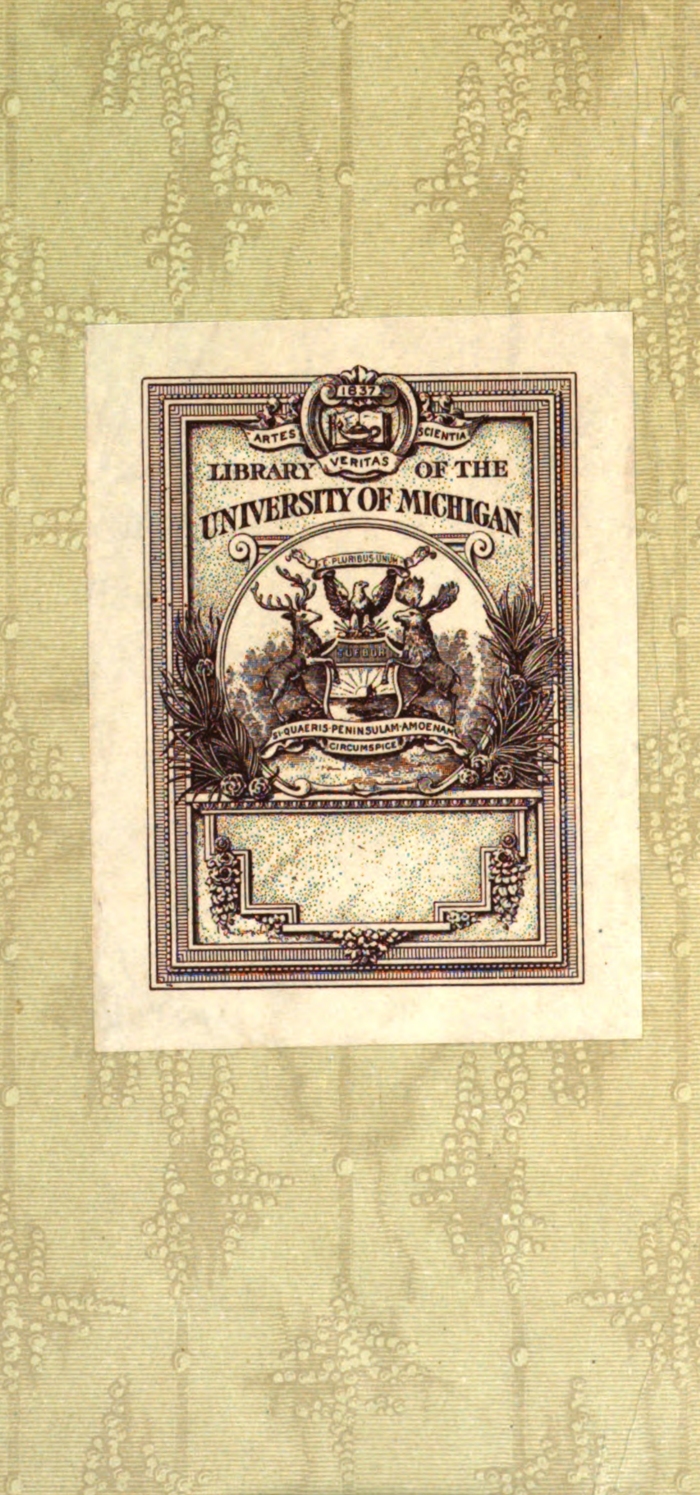
+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/


B 3 9015 00209 679 3
University of Michigan – BUHR

Digitized by Google




Digitized by Google


610.5
K21
Digitized by Google

Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

## Zeitschrift

für

## kausale Behandlung der Tuberkulose und deren Infektionskrankheiten.

Herausgegeben

von

**Dr. Edwin Klebs,** Hannover.

Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Roya!e de Médécine belgique á Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

**I. Jahrgang.**

Bremerhaven 1904.
Verlag von L. v. Vangerow.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25 oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.
Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio est. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion:
**Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.**

Verlagsbuchhandlung
**L. v. Vangerow, Bremerhaven.**

**Jahrgang I. Donnerstag, den 1. Oktober 1903. № 1.**

## 1. Was wir wollen.

Wir wollen in erster Linie Förderung unserer herrlichen, segensreichen Wissenschaft, der Heilkunde, zugleich auch, damit eng verbunden den Zweck derselben fördernd, Rettung der Kranken, Stärkung der Schwachen, Vorbeugung der Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten.

Zunächst wollen wir der Tuberkulose und ihrer Bekämpfung uns zuwenden, anknüpfend an eigene Arbeiten und andere ermutigend zu gleichem unentwegtem Vorwärtsschreiten auf dieser Bahn. Grosses ist geschehen, zuerst in Deutschland, dann in aller Welt. Hervorragende Gelehrte, wie die Mächtigen der Erde haben sich zusammengetan, um durch Errichtung von Heilstätten und Verbreitung richtiger hygienischer Grundsätze diese Krankheit zu bekämpfen, welche am Mark des Volkes zehrt. Wahrlich, ein schönes Ziel, welches seinen Unternehmern und Förderern den Dank der Nationen und ihrer Führer in sichere Aussicht stellt, wenn sie ihr Ziel erreichen, der ihnen aber auch nicht entzogen werden soll, wenn es sich im Laufe der Zeit herausstellen sollte, dass noch andere Massregeln zur Bekämpfung der Tuberkulose angewandt werden müssen, als sie ihnen jetzt vorschweben.

In diesem Sinne wolle uns niemand zürnen, wenn wir auf die Mängel der gegenwärtigen Bestrebungen zur Bekämpfung der Tuberkulose aufmerksam machen wollen.

175511

Digitized by Google

Wozu aber bedarf es hierzu einer besonderen Zeitschrift? Weshalb nicht die so zahlreich wie Sand am Meere auftauchenden Tuberkulose-Zeitschriften, sogar solche von internationalem Charakter, benützen? Als Gründe für ein gegenteiliges Verfahren ist zweierlei anzuführen:

Erstlich kann keine anderen Zwecken oder Richtungen dienende Zeitschrift den notwendigen Raum zur Darstellung mannigfaltiger und vielseitiger klinischer Beobachtungen eines und desselben Beobachters gewähren, ohne andere Beobachter zu schädigen. Es ist mir dieses aus dem Verkehr mit verschiedenen Zeitschriften deutlich genug geworden, ohne deren Leiter irgend einen Vorwurf machen zu können oder zu wollen.

Zweitens aber handelt es sich hier um Geltendmachung eines tief in die terapeutische Forschung einschneidenden Prinzips, nämlich der längst von uns betonten, aber durch andere Forschungen unverdientermassen in den Hintergrund gedrängten Lehre von der Anwesenheit sog. „Antikörper“ oder Heilsubstanzen (Sozine*) in den Kulturen pathogener Organismen. Indem dieses Prinzip, wenn auch für die Tuberkulose durch das Tierexperiment sichergestellt (l. c.), in seiner Bedeutung für die menschliche Pathologie nur durch klinische Beobachtung festgestellt werden kann, gilt es diesen langen und beschwerlichen Weg einem aufmerksamen und geduldigen Leser Schritt für Schritt vor Augen zu führen und ihm durch die Darstellung des eigenen, nunmehr länger als zehn Jahre dauernden Entwickelungsganges in dieser Angelegenheit von der Richtigkeit und Notwendigkeit dieses Prinzips zu überzeugen. Es ist dabei ein Glück, dass mein Alter, wie meine soziale Stellung mich jeden Verdachtes eigensüchtiger Absicht, wenigstens bei verständigen und die Verhältnisse kennenden Menschen überheben dürfte. Hier handelt es sich rein um die Entscheidung für die Mitmenschen hochwichtiger Fragen. Welche Schwierigkeiten bei der Bewertung therapeutischer Ergebnisse auftauchen, wird in diesen Blättern darzulegen genügende Gelegenheit geboten werden. —

So ist es dem Herausgeber dieser vorerst kleinen Zeitschrift zur Notwendigkeit geworden, nochmals in die Arena des medizinischen Journalismus einzutreten. Vielleicht erinnert sich dabei mancher, dass die periodischen literarischen Unternehmungen, welche früher von ihm unternommen wurden, sich noch gegenwärtig hoher Blüte erfreuen und genutzt haben, wo sie nutzen sollten, auf anscheinend sterilem Boden.

Bei dieser Arbeit haben einige Mitarbeiter auf diesem Gebiete mir ihre Unterstützung freundlichst zugesagt, ich nenne *Dr. Elsässer* in Ramsbeck, Westfalen, welcher gezeigt hat, wie die Tuberculocidin-

*) Edwin Klebs, Die kausale Therapie der Tuberkulose 1894. Hamburg-Leipzig. Voss'sche Buchhandlung.


Digitized by Google

Selenin*)-Behandlung der Tuberkulose mit grossem Vorteil auch in der Arbeiter- und Kassenpraxis verwertet werden kann, *Dr. Fritz Rörig* in Braunschweig und Wildungen, der wertvolle Beiträge für die Behandlung der Urogenital-Tuberkulose lieferte. *Dr. Krüger,* Berlin—Wildungen, von dem eine höchst bemerkenswerte Beobachtung auf dem gleichen Gebiet erschienen ist,**) *Dr. Blümcke,* Oberarzt in Bethel-Bielefeld, der gegenwärtig die Beziehungen von Tuberkulose zur Epilepsie an dem grossen Krankenmaterial der Bodelschwinghschen Anstalten studiert.

Noch einige andere mögen dazutreten, dagegen fehlen die sog. „grossen Namen". Leider oder glücklicher Weise? Ich möchte fast das zweite annehmen. Wenn man, alles in allem gerechnet, so ziemlich ein halbes Jahrhundert seiner Wissenschaft geopfert hat, verliert man jugendliche Illusionen. Und warum sollte es nicht angemessen sein, auch noch im Alter nur der Erforschung der Wahrheit zu dienen mit dem vollen Zugeständnis, von diesem Ziele noch weit entfernt zu sein? Wir werden in einem besonderen Artikel diese Frage, den gegenwärtigen Standpunkt der Medizin vom Standpunkte kühler Kritik, sine ira et studio, behandeln. —

Indem wir hoffen, auf diesem Wege recht viele unabhängige und eifrige Mitarbeiter zu gewinnen, wollen wir noch ganz kurz den Umfang des von uns zu bearbeitenden Materials bezeichnen.

Wir stellen in erste Linie die Tuberkulose, die Königin der Krankheiten. Wer sie bezwingen will, muss auch alle anderen Krankheiten in Betracht ziehen. Nicht allein, dass, wie ich gezeigt, reine Tuberkulose beim Menschen gar selten, vielleicht nie vorkommt, vielmehr die Eigentümlichkeit der menschlichen Tuberkulose von den nie fehlenden Begleitorganismen in hohem Grade mitbestimmt wird, kennen wir ja seit langem tuberkulöse Affektionen als den richtigen Mutterboden für andere Krankheiten. Ich erinnere nur an die Karzinome, welche sich auf lupösen Geschwüren entwickeln. Wahrscheinlich aber dürfte der Körper der jugendlichen Tuberkulösen, der sog. Skrophulösen, wie dem Diplococcus semi-lunaris, so auch anderen, grossen Teiles noch unbekannten Krankheitserregern, wie den Keimen der akuten Exantheme, den Ausschlagkrankheiten, besonders zugänglich sein. Ich selbst besitze darüber manche Beobachtung, die gelegentlich mitgeteilt werden soll. Solche Beobachtungen können aber nur aus den Kreisen gewiegter Praktiker hervorgehen, welche die Vergangenheit mehrerer Generationen in den gleichen Familienkreisen zu überblicken imstande sind. Bei allem Respekt gegenüber der deutschen Klinik, deren Verdienste ich dankbar anerkenne, sowohl in der Ver-

*) Für die Folge abgekürzt: TC. u. Sel.

**) C. Krüger, Zur Behandlung der Urogenital-Tuberkulose mit besonderer Berücksichtigung des Tuberkulocidins und Selenins Klebs. Zentralblatt für die Krankheiten der Harn- und Sexualorgane. B. XIV. Heft 6. Siehe Referat am Schluss dieses Heftes.

Digitized by Google

gangenheit wie Gegenwart, wird niemand in Abrede stellen können, dass der Kliniker mehr dem jeweiligen Zustande der Krankheit sein Augenmerk zuwenden muss als ihrer Entstehung. Der path. Anatom sucht zwar nach *R. Virchows* herrlichem Vorbilde aus den Spuren, welche sie im Körper zurücklässt, ihre ganze geschichtliche Entwickelung darzulegen; aber eheu! mit welchen grausamen Lücken. Wo finden wir das Datum vorliegender Krankheitsreste verzeichnet? Wo finden wir die genetischen Spuren für die alten, dem Messer nicht mehr zugänglichen Störungen? Trotz wunderbarer Entwickelung der path. Mikroskopie wie viel ungelöste Fragen; ich erinnere nur an die Geisteskrankheiten. Erst die feste Ueberzeugung, dass alle Krankheit durch äussere, zumeist organisierte Ursachen hervorgebracht wird, zuerst von mir in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts als Resultat geographisch-historischer Forschung (*Mühry, Henle*) und eigener Studien ausgesprochen, kann uns über den unleugbar vorhandenen, trotz glänzendster Entdeckungen [Bakteriologie, und ihrer teilweise erfolgreichen Anwendung (Chirurgie)] eingetretenen „toten Punkt" in der Medizin hinwegführen. Wollen wir nicht einem wüsten Empirismus oder einem blinden Dogmatismus verfallen, so müssen wir uns entschliessen, selbst wieder die Hand an den Pflug zu legen und dem praktischen Arzte seine berechtigte Teilnahme an der medizinischen Forschung nicht bloss zuzugestehen, sondern sie von ihm zu verlangen.

Können wir das verlangen? Gewiss berechtigt die gute allgemeine Bildung, welche der junge Deutsche auf dem Gymnasium erlangt, sowie die moderne Entwickelung der Universitäts-Institute mit ihren tausendfach vervielfältigten Hilfsmitteln für Unterricht und Selbststudium hierzu in vollem Masse. Zeigen wir, junge Bürger der Hochschulen und ausübende Aerzte, dass wir dieser von der Nation der Wissenschaft gelieferten Hilfsmittel selbst würdig sind, trachten wir darnach, nicht bloss in verba magistri jurare, sondern selbständig an der Erforschung der Krankheitszustände uns zu beteiligen. Ein reiches Feld liegt vor jedem deutschen Arzt und er sollte die Mittel zu seiner Bearbeitung von der Universität mitbringen.

Was ist aber nötig hierzu ausser der genügenden Grundlage, die in den Lehrjahren gewonnen wurde? Ich glaube zweierlei: Erstens sorgfältige Führung der Krankengeschichten; das Krankenjournal gibt dem Verfasser eine Fülle trefflichsten Beobachtungsmaterials, das aber von Zeit zu Zeit bearbeitet, geordnet, auf seine Schlussfähigkeit in den verschiedensten Richtungen geprüft werden muss. Hier geht es, und dies ist der zweite Kernpunkt, dem Arzt wie einst dem grossen Mathematiker *Gauss,* welcher, gefragt wie er zu seinen wunderbaren Entdeckungen gekommen sei, antwortete: „Durch Nachdenken und immer wieder Nachdenken". Nichts bleibt dem menschlichen Geiste ver-


Digitized by Google

schlossen; wenn er immer wieder an die dunkle Tür des Verständnisses anpocht, wird sie aufgetan und er wird endlich die reiche Fülle der Wahrheit schauen. Nur sich begnügen mit Hergebrachtem, das immer mangelhaft, im besten Fall die Formulierung der zeitlich erworbenen Kenntnisse darstellt, ist Sache des geistig Trägen.

Freilich bedarf es, um in der Erkenntnis path. Erscheinungen weiter zu kommen, auch weiterer Verbesserungen der Hilfsmittel zur Verfeinerung der Wahrnehmungen. Eigentliche Laboratoriumsarbeit, experimentell und chemisch-physikalisch, muss der Praktiker freilich anderen überlassen. Aber ist denn all dasjenige in praxi ausgenutzt, was dem Praktiker schon jetzt leicht zugänglich ist? Greift er selbst zu bakteriologischen Hilfsmitteln, die so leicht und ohne grosse Kosten und Zeitaufwand anzuwenden sind? Ich fürchte, in den seltensten Fällen. Ist er ferner zugänglich den Fortschritten der Akustik und Elektrizität, welche die moderne Forschung darbietet? Hier möchte ich ihn von Schuld freisprechen, aber nicht seine Lehrer und Führer, deren Aufgabe es wäre, was sie sich angeeignet, zum praktisch brauchbaren Gemeingut zu machen. Manches ist in dieser Richtung geschehen, mehr bleibt zu leisten und dieser Aufgabe wollen wir uns rücksichtslos hingeben.

Mögen diese Andeutungen fürs erste genügen, um unseren Bestrebungen Freunde zu gewinnen. Nur die aktive Teilnahme vieler und gerade der Praktiker wird uns den vorgezeichneten Weg vollenden lassen. Gelingt uns das nicht, so werden andere, bessere, klügere Leute kommen, um den deutschen ärztlichen Stand zu aktiver Teilnahme an der path. Forschung und damit zu jener Stufe zu erheben, von welcher er lächelnd auf die eitlen Konkurrenzbestrebungen gewissenloser Nichtwisser, der Kurpfuscher, Scientisten usw. herabsehen kann.

*E. Kl.*

---

## 2. Kritische Bemerkungen zur Tuberkulosebehandlung.

Von *Dr. Elsässer,* Knappschaftsarzt.

Durchblättert man die auf die Tuberkulose bezüglichen Schriften der neueren Zeit, so muss man staunen über die Vielseitigkeit, ja Zersplitterung der Ansichten, welche heute noch über die Natur und die Behandlung dieser Krankheit herrschen, trotz des eifrigen Strebens, welches besonders in den letzten zwei Jahrzehnten zur Erforschung derselben aufgeboten ist. Aus dem Chaos der Tuberkulose-Literatur, welches zunächst fast unentwirrbar scheint, beginnen sich aber doch einige Richtungen bemerkbar gegen einander abzuheben, wodurch eine


Digitized by Google

Klärung der Einsicht in diese wichtige Frage doch in nicht zu ferner Zukunft zu erwarten steht.

Was speziell die Art der Behandlung tuberkulöser Erkrankungen anbetrifft, so will ich gar nicht sprechen von den wissenschaftlichen Nihilisten, welche, in souveräner Verachtung und Skepsis befangen, sich gar nicht die Mühe geben, ein heilendes oder besserndes Moment ausfindig zu machen, und welche für ihr Nichtstun noch den schönen Namen „exspectative Behandlung" erfunden haben. Leider gehört ein grosser Teil der Aerzte zu dieser negativen Richtung.

Die moderne aktive Therapie der Krankheit ist im wesentlichen in drei Lager geteilt, von denen das erste die physikalisch-diätetische Methode beherrscht, welche in der Hauptsache die Freiluftkur — notabene in jedem Klima — bevorzugt, und die aus sich heraus die Heilstättenbewegung geboren hat, eine segensreiche Idee, welche aber dem Deutschen Reiche unverhältnismässig viel Geld gekostet und den Kranken, wie die Berichte*) erweisen, wirkliche Heilung nur selten gebracht hat.

Da ist ferner die medizinische Behandlung, deren Vertreter bestrebt sind, dem kranken Körper Stoffe einzuverleiben, welche eine allgemeine umstimmende oder lokal heilende Wirkung enthalten sollen. Der Wunsch, auf diese Weise gewissermassen eine innere Antiseptik, d. h. Tötung der Bacillen, herbeizuführen, ist wohl längst allgemein als unerreichbar aufgegeben worden. Trotzdem ist diese Methode, welche, anfangend mit dem Kreosot, hunderte von Derivaten des Holzteers gezeitigt hat und über hunderte anderer Präparate verfügt, manchen gern medizinierenden Kranken sehr sympathisch, sie bringt für viele Aerzte eine angenehme Abwechselung mit sich und trägt vor allen Dingen den Apotheken und chemischen Fabriken reiche Ernte ein. Diese medikamentöse Richtung hat leider das spezifische Heilmittel, das Chinin der Tuberkulose, trotz Kreosotal, Guayacol und Thiocol, trotz des berühmten Namens *Sommerbrodts* und *Landerers,* welch letzterer mit der Zimmtsäurebehandlung wie ersterer mit der Kreosotbehandlung untrennbar verknüpft ist, noch nicht gefunden.

Da ist endlich drittens die durch den Vater des Tuberkelbacillus, *Koch,* inaugurierte Behandlung mit spezifischen, dem Bazillus entlehnten Mitteln.

Nach den Kenntnissen, welche wir heute über die Immunität und über die spezifische Wirkung bakterieller Produkte (durch Bildung von Toxinen, Antitoxinen und Autotoxinen), über die Bakteriolyse, Hämatolyse, über agglutinierende und ähnliche Eigenschaften jener Stoffe besitzen; nach den Erfahrungen, die wir mit der Pockenlymphe, dem Diphtherieheilserum, dem Tetanusantitoxin, der Impfung mit dem

*) Engelmann. Die Erfolge der Freiluftbehandlung bei Lungenschwindsucht. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt 1901. Bd. XVIII.


Digitized by Google

Gifte der Hundswut, und den neueren Sera der Pest und des Scharlachs und anderen gemacht haben, kann es nicht zweifelhaft sein, dass der hiermit beschrittene Weg dem Ziele, das Uebel an der Wurzel anzufassen, also eine kausale Behandlung anzubahnen, am nächsten kommt, zum mindesten aber logisch und rationell ist.

Die jüngste Tochter der Hygiea, die Bakteriologie, welche sich in wenigen Jahrzehnten aus einem unmündigen Kinde zu einer kampfesmutigen Amazone entwickelt hat, scheint berufen, dem Kriege des Menschengeschlechts gegen die Seuchen und ansteckenden Krankheiten voranzuschreiten mit brennender Fackel und flammendem Schwerte, die Feinde auszurotten, die sie im Hinterhalt lauernd entdeckt.

Es fragt sich nun, wie weit unsere Kenntnisse bezüglich der kausalen Behandlung der Tuberkulose gediehen sind und ob es angezeigt ist, eine bestimmte Methode für diese Behandlung zu empfehlen. *Koch* gebührt unstreitig das Verdienst, bahnbrechend nach dieser Richtung gewirkt zu haben; was aber seiner Tuberkulinbehandlung anhaftet und im Jahre 1890 eine so gewaltige Enttäuschung der gesamten Aerzteschaft, welche die überschwenglichsten Hoffnungen darauf gesetzt hatte, mit sich bringen musste, war die enorme Giftigkeit des Präparates Viele noch zu rettende Leben sind damals einer unverstandenen und unerprobten Heilweise zum Opfer gefallen und schneller, als es ihre Krankheit gekonnt, dem Tode zugeführt worden. Es sind zwar seitdem ausser dem alten Tuberkulin einige Verbesserungen des Mittels (durch stärkere Zerreibung und Zentrifugierung der Bazillen) unter den Namen *TA, TO, TR,* Bazillenemulsion, in den Handel gekommen, welche von einzelnen Aerzten, die sich aus alter Anhänglichkeit damit befassen (ich nenne an erster Stelle den Geheimen Sanitätsrat *Götsch*) mit gutem Erfolge angewandt werden.

Andererseits gebührt *Klebs* das Verdienst, seit dem Jahre 1890 (also gleichzeitig mit *Koch*) durch Herstellung und Anwendung ähnlicher, aber entgifteter Präparate eine kausale Therapie der tuberkulösen Erkrankungen ins Leben gerufen zu haben, welche heute einen gewissen Abschluss erhalten hat, so dass es sich lohnt, die damit erzielten Erfolge zu sichten und dem Urteil der Fachgenossen anheimzugeben. Ausser den von *E. Klebs* selbst darüber veröffentlichten Arbeiten finden wir zwar noch wenig darüber in der Literatur. Ich habe meine sehr günstigen Erfahrungen vor zwei Jahren in einer kurzen Skizze veröffentlicht („Med. Woche“ 1901, No. 44) mit dem Wunsche und in der Hoffnung, dass andere Aerzte die Sache nachprüfen und dann ihrerseits darauf weiter bauen würden. Einige Arbeiten sind ja auch dann gefolgt, von denen diejenigen von *Jessen*-Hamburg („Zentralblatt für innere Medizin“ 1902, No. 23) sich durch wissenschaftliche Gründlichkeit und Objektivität auszeichnet. Es ist ein unbestreitbarer Vorzug


Digitized by Google

der an grösseren Krankenhäusern oder klinischen Instituten tätigen Aerzte, sich der Forschung einzelner Dinge in wirklich wissenschaftlicher Weise widmen zu können. Sie haben das Material an Kranken, aber auch die Zeit und die Mittel, ihre Beobachtungen in klinischer Beziehung eingehend und umfassend anzustellen. Es wird daher eine Arbeit, die auf solcher Grundlage basiert, sicher wertvoll und vielen vollkommen sein. Da nun aber bei der Bekämpfung der Krankheiten nicht nur die Kliniker, sondern besonders auch die praktischen Aerzte ein Wort mitzureden haben und Dank ihrer vielfachen Erfahrung auf praktischem Gebiete gewiss wert sind, gehört zu werden, so wird es nicht uninteressant sein, wenn ich in diesem Sinne noch etwas beitrage zur Lösung der uns bewegenden Frage.

Der Arzt hat, ebenso wie der Patient, der seine Hülfe aufsucht, unbeschadet der Wissenschaft, als erstes Ziel das der Heilung im Auge, er ist also in einem gewissen Gegensatz zu dem mehr wissenschaftlich beobachtenden Kliniker der wahre Vertreter der ars medicatrix. Diese Kunst verlangt von ihm zwar genaue Kenntnis der vielen das Idealbild eines gesunden Körpers störenden Leiden, also die Fähigkeit der scharfen Diagnose, sie verlangt von ihm aber insbesondere, dass er Mittel und Wege kennt, die Gesundheit auf die für den Kranken angenehmste, schnellste und sicherste Weise wieder herzustellen. „Cito, tuto ac jucunde" lautet diese schon uralte Regel der ärztlichen Kunst. Das moderne kulturelle und soziale Interesse fügt noch eine weitere Bedingung hinzu, welche lautet: „Ohne grosse Geldopfer", weil der grösste Teil unserer Kranken überhaupt nicht in der Lage ist, solche zu bringen, ein anderer Teil aber, materiell dadurch geschädigt, auch gesundheitlich darunter leiden würde. Betrachtet man aber das *Klebs'sche* Verfahren der Tuberkulosebehandlung mit Tuberculocidin und Selenin nach diesen Seiten und vergleicht es mit andern zur Zeit en vogue befindlichen Methoden, so muss dasselbe, vorausgesetzt, dass ihm eine spezifische günstige Wirkung tatsächlich innewohnt, als ein mustergültiges bezeichnet werden. Meine Erfahrungen, welche ich vor zwei Jahren bekannt gab, sind seitdem durch viele andere Fälle bestätigt worden, so dass ich mir ein abschliessendes Urteil über die Anwendbarkeit und Wirksamkeit des Te-Ce wohl erlauben darf, zumal die längere Beobachtungszeit auch dazu beitrug, die gewonnene Erfahrung zu festigen. Nachdem ich auch, ebenso wie die meisten meiner Kollegen, im Laufe der Jahre alle die Schwankungen in der Art der Tuberkulosebehandlung mitgemacht und alle die vielen auf den Markt geworfenen Mittel durchprobiert und die meisten enttäuscht zurückgelegt hatte, glaubte auch ich das Heil in der aufblühenden Bewegung der Heilstättenerrichtung zu sehen. Ich bin davon aber ebenfalls enttäuscht zurückgekommen. Zu meiner Freude lernte ich gerade in diesem entscheidenden Augenblick den Wert der kausalen Behandlung schätzen und blieb, durch Erfolge bekehrt, dem

Digitized by Google

Tuberculocidin treu. Gedrängt zur öfteren Anwendung des Mittels in der Kassenpraxis wurde ich durch die Erfahrung, dass die Invalidenversicherungsanstalten nur in ausnahmsweisen Fällen geneigt sind, die Behandlung gemäss § 20 des Invalidenversicherungsgesetzes von 1900 auf ihre Kosten zu übernehmen und die Kranken in Heilstätten oder Badeorten unterzubringen. Es gehört dazu bekanntlich die Voraussetzung, dass der Patient erstens schon soweit erkrankt ist, dass dauernde gänzliche Erwerbsunfähigkeit zu befürchten ist, falls derselbe nicht einer eingreifenden Kur unterzogen wird, dass andererseits von einer solchen Kur sicherer Erfolg, d. h. Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit auf längere Zeit zu erwarten steht. Auf dieser Schneide des Schwertes balancieren alle Kranken, denen das zweifelhafte Glück zu Teil wird, für 6--12 Wochen aus der Mitte ihrer Familien und ihres Wirkungskreises gerissen und in Heilanstalten mit ungewohntem Luxus umgeben zu werden, um sich dem Nichtstun hinzugeben, während die Familie mit knappen Groschen darbt. Dass sich also selbst von diesen „begünstigten" Kranken viele nicht zur Eingehung der Heilstättenkur entschliessen können, ist ganz erklärlich. Noch erklärlicher aber ist es, dass der Arbeiter, welcher für sich und seine Familie zu sorgen bestrebt ist, meist oft in einem solchen Stadium in Behandlung kommt, wenn die obigen Bedingungen nicht mehr zutreffen. Die aufgeklärten Patienten und die, welche im Gegensatz zu den meisten Lungenkranken ihren Körper besser beobachten und früh genug zum Arzt kommen, sind im Gegensatz zu jenen noch nicht „reif" für die Segnungen des Invaliditätsgesetzes; es muss erst Invalidität zu befürchten sein, ehe sich der Staat um ihre Behandlung kümmert. Das ist ein grosser Missstand. Aber gerade da können wir Aerzte mit unserer Kunst eintreten. Ich erachte es als unser besonderes Verdienst, dass wir dem Lande, der Industrie, der Familie eine grosse Anzahl Männer erhalten können und ihnen ihre Gesundheit wiederzugeben vermögen, ohne sie aus ihrer Arbeit herauszunehmen und monatelang zu ungewohntem Genussleben zu zwingen, welches zu entbehren ihnen später schwer fällt, durch schonende ambulante Behandlung; durch die kausale Behandlung mit Te-Ce und Selenin, unterstützt durch andere geeignete hustenlindernde und kräftigende Mittel, gleichzeitig sie durch Belehrung und Aufklärung erziehend zu hygienisch richtigem Verhalten. Dass diese Behandlung imstande ist, selbst solche Leute, welche dabei leichte Arbeiten verrichten, in wenigen Wochen 10—15 Pfund Körpergewicht zunehmen zu lassen, habe ich an vielen Fällen meiner Praxis erfahren, und ich glaube, dass diese Zunahme an Gewicht wesentlich anders zu beurteilen ist, als diejenige, welche die Leute bei andauernder Liegekur und bei der guten Ernährung der Heilstätten erreichen. Die günstige Wirkung der Heilstätten in dieser Beziehung, besonders auch in Betreff der hygienischen

Digitized by Google

Erziehung des Volkes, will ich keineswegs bestreiten. Es liegt mir nur daran, hervorzuheben, dass die meisten unserer Kranken aus diesem oder jenem Grunde nicht für die Heilstätten passen, oder nicht in dieselben hineinkommen, und dass es daher ein ausserordentlich grosser Trost für die Kranken sein muss, wie es eine Freude für uns Aerzte ist, über Mittel zu verfügen, die uns erlauben, ausserhalb der Heilstätten dieselben oder noch bessere Erfolge zu erzielen, als die dort erreichbaren.

Viele der Heilstättenärzte haben die Unzulänglichkeit der reinen physikalisch-diätetischen Behandlung auch schon eingesehen und beginnen mit der Einführung spezifischer Mittel. Das Krankenhaus des Fürsten Hohenlohe in Slaventzitz unter Leitung von Geheimrat *Götsch* basiert ganz auf dieser kombinierten Behandlung. Diese von mir schon 1901 als erstrebenswert bezeichnete kombinierte Behandlung hat auch *Petruschky* („Berliner Klin. Wochenschr.“ 1902, No. 5) nachdrücklich befürwortet. Während *Götsch* und *Petruschky* das Tuberkulin *Koch* verwendet wissen wollen, möchte ich sehr für Einführung des für ambulante Behandlung viel geeigneteren, weil ungiftigeren Tuberculocidin *Klebs* plädieren. Ich darf es mir versagen, meine kurzen Ausführungen noch durch die übliche Beifügung einiger Krankengeschichten zu illustrieren und überlasse die eingehende klinische Beobachtung und Beurteilung der Wirkung des Te-Ce den berufenen Vertretern der medizinischen Wissenschaft. Ganz im allgemeinen möchte ich nur bemerken, dass ich mit der kombinierten Tuberculocidinbehandlung in jedem Stadium der Tuberkulose Erfolge hatte, wie ich sie mit anderen Methoden nie erreicht und früher selbst nicht für möglich gehalten habe.

Am zugänglichsten sind natürlich Fälle im Beginne der Erkrankung, am dankbarsten ist neben diesen die Behandlung bei Kindern mit skrophulösen Leiden der Drüsen, Augen und Schleimhäute, welche nach Einnahme geringer Mengen des Mittels geradezu aufblühen. Dasselbe wirkt hier sichtlich nicht nur auf die von Bazillen infizierten Teile, sondern auf die ganze Konstitution. Allerdings gibt es auch Fälle, welche der Wirkung desselben völlig unzugänglich sind, was aber bei jeder anderen Behandlung auch vorkommt. Wichtig ist es bei Lungenkranken, das Einnehmen des Te-Ce solange fortsetzen zu lassen, bis keine Bazillen mehr im Auswurf nachweisbar sind, weil sonst stets Rückfälle vorkommen, welche bei nicht genügender Aufmerksamkeit leicht einen bösen Ausgang nehmen. Beachtet man das, so wird man vielen Kranken nicht nur ihr Leben um ein oder zwei Jahre verlängern können, sondern dieselben werden einer vollkommenen dauernden Heilung zugeführt.

Wenn auch hierzu eine gewisse Ausdauer von beiden Seiten Vorbedingung ist, so scheint mir es doch für Arzt und Patienten leichter, eine solche Kur, die sich auf ein oder zwei Jahre hinziehen kann (in


Digitized by Google

leichteren Fällen genügen zwei bis drei Monate) durchzusetzen, als die noch vor kurzem so sehr gepriesene *Landerersche* Hetolkur, von der ich persönlich nicht sehr glänzende Resultate gesehen habe, und welche, ebenso wie die Tuberkulinkur, sich kaum für ambulante Behandlung eignet, wegen der unerlässlichen Kontrolle der Temperatur und der leicht unerwartet stark eintretenden Reaktion. Die intravenöse Einspritzung ist auch keineswegs so leicht auszuführen wie es noch vor kurzem *E. Frank* („Med. Woche" 1903, No. 22) betont hat. Besonders bei jungen Damen und blutarmen jungen Männern wird man seine Mühe haben, die zarten und dünnen Venen des Armes genügend hervortreten zu lassen und nicht mit der Kanüle daneben zu geraten und dann schmerzhafte Entzündungen des Zellgewebes zu erhalten, ganz abgesehen davon, dass die Patienten dann sehr bald geneigt sind, die begonnene Kur abzubrechen. Es wird sich aus verschiedenen Gründen eine solche Verallgemeinerung der Hetolbehandlung, wie sie *Frank* erträumt, meines Erachtens nicht einführen lassen, sondern die Prüfung und Ausübung des Verfahrens wird in günstigsten Fällen einzelnen Sanatorien oder Heilstätten oder wenigen Spezialärzten vorbehalten bleiben, während die Te-Ce-Behandlung durch ihre Einfachheit und Ungefährlichkeit in Verbindung mit der spezifisch günstigen Wirkung dazu geschaffen erscheint, Gemeingut der Aerzte zu werden.

---

## 3. Parasitäre Begleiter der Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs.*

Seitdem ich vor zwei Jahren, auf der Hamburger Naturforscherversammlung, meine Beobachtungen über den Diplococcus semi-lunaris bei Tuberkulose mitgeteilt habe, ist naturgemäss meine Aufmerksamkeit den die Tuberkulose begleitenden Parasiten zugewendet geblieben und haben sich, wie übrigens schon angedeutet, noch ziemlich reichliche und mannigfaltige Symbiosen ähnlicher Art gezeigt, welche den Verlauf der menschlichen Tuberkulose erheblich zu beeinflussen imstande sind.

Zunächst möchte ich dem Diplococus semilunaris einige Bemerkungen widmen, zumal einzelne erfahrene Kollegen denselben nicht haben finden können. Es liegt dieses daran, dass zur Unterscheidung der verschiedenen Kokkenarten oftmals zu schwache Vergrösserungen angewendet werden. Ich benutze ausschliesslich Zeiss' Apochromat 1·5 mm mit Kompensationsokular N. 6, welche bei 16 cc Tubuslänge eine Vergrösserung von 760 linear ergibt. Die Züchtung dieses Organismus auf künstlichen Nährböden, welche nun länger als


Digitized by Google

zwei Jahre im grossen geschieht, hat seine biologischen Eigenschaften nicht im mindesten verändert. Zu seiner Diagnose in der Kultur ist Färbung mit Saffranin (2 %) auf dem Objektträger unter leichter Erwärmung und eine Jodalkoholbehandlung des ausgewaschenen Objektes am geeignetsten, bei welcher zuerst eine Lösung von 1 cc Lugol, 50 Alkohol und Aq. dest. ad 100, dann Alkoholabwaschung folgt. Der helle Streif zwischen den Halbmonden ist dann unter allen Umständen gut erkennbar, auch in solchen Fällen, in denen die Lebensfähigkeit des Organismus durch Desinfektionsmittel herabgesetzt ist. Ich erwähne nur beiläufig, dass diese Abschwächung auch durch Nenndorfer Schwefelwasser erzielt wird, welches eine schwächere Färbbarkeit der Halbmonde im Jodalkoholverfahren und eine Verkleinerung derselben unter Vergrösserung des Spaltes herbeiführt. So ist diese Reaktion sowohl ein guter Beweis für die Abhängigkeit dieser Färbung von der Lebenskraft der Organismen, wie dieselbe einen Blick eröffnet für die Wirkung dieses in so vielen Hautkrankheiten bewährten Mineralwassers.

Die ebenfalls bereits vor zwei Jahren hervorgehobene polymorphe Natur dieses Organismus mag durch einen Fall von ausgebreitetem ulcerösem Lupus des Gesichts, der Nase und der Mundhöhle (N. 302, Luise B.) bekräftigt werden, den ich seither (19. 6. 02) zu beobachten Gelegenheit hatte. Auf den Geschwürsflächen fanden sich ganz ausserordentliche Massen des D-C s-l, welcher in ganz ungeahnter Menge die von mir beschriebenen Macrococcen zeigte und dabei ganz normale Weiterentwickelungen darbot, auf minder guten Nährböden Kettenformen mit zur Längsachse senkrechter Teilung, wie man sie im Sputum häufig antrifft, Haufenformen bei besserer Ernährung. (Feste, Pepton- und glycerinhaltige Nährböden.) —

In 500 Fällen von Tuberkulose, welche nahezu sämtlich bakteriologisch untersucht wurden, habe ich diesen Diplococcus nur sehr selten im Tonsillar-abstrich, im Sputum oder in dem typischen DC-sl-abcess vermisst oder gegenüber anderen Bakterien in den Hintergrund treten sehen, so dass ich wohl berechtigt bin, denselben als ständigen Begleiter der menschlichen Tuberkulose zu bezeichnen. Aber gerade die Ausnahmefälle müssen unsere Aufmerksamkeit besonders in Anspruch nehmen, da sie es sind, welche sich mehr oder weniger refraktär gegenüber der Tc-Selenin-Behandlung verhalten. Das ist mir jetzt so sehr zur festesten Ueberzeugung geworden, dass ich in solchen Fällen sofort zur eingehenden bakteriologischen Untersuchung schreite und über das weitere Schicksal der Patienten mich beruhigt fühle, wenn diese Untersuchung wirklich nur den D-C s-l ergibt. Sehr häufig sind es dann Darmbakterien, zu denen ich auch den Pyocyaneus rechne, welche infolge ungenügender Haut- und Mundhöhlen-Reinigung den Zustand des

Digitized by Google

Patienten erschweren, aber meist dem gewöhnlich geübten Desinfektionsverfahren (mit Chinosol) nicht Stand halten.

Sind dagegen diese Saprophyten (in weiterem Sinne) auszuschliessen, so finden sich regelmässig in solchen refraktären Fällen zwei Gruppen von Bazillen entweder gesondert oder, nicht selten, neben einander, die ich als B. breves und B. diphtheroides bezeichne. Ich habe schon früher auf diese, als wahrscheinlich wichtige menschliche Parasiten und Begleiter der Tuberkulose im allgemeinen hingewiesen. Jetzt bin ich in der Lage, diese Anschauung näher zu begründen und mit Krankheitsbeobachtungen zu belegen, deren Einzelheiten an einem anderen Orte, in der von mir vom 1. Oktober d. J. an herauszugebenden Monatsschrift: *„Die kausale Therapie“* folgen werden.

Was zunächst die bekannteren Diphtheroïdbazillen betrifft, so hat sich bekanntlich eine Kontroverse erhoben mit Bezug auf ihre Beziehung zu den echten, *Klebs-Löffler'schen* Diphtheriebazillen. Sowohl ich selbst in meiner ersten Arbeit über diesen Organismus, wie *Löffler* in seiner ein Jahr später erschienenen Arbeit haben die Anwesenheit von Polkörnern hervorgehoben, ferner die pallisadenartige Lagerung und die Keulenform. Es sind nun seitdem viele Arbeiten über sog. Pseudodiphtheriebazillen erschienen, zuerst von *Löffler* selbst, welche in der Regel die mangelnde Pathogenität und das Fehlen der Polkörner als entscheidend für diese Form annehmen und geneigt sind, hieraus eine Artverschiedenheit zwischen echten und Pseudo-Diphtheriebazillen abzuleiten. Wie hinfällig diese Unterscheidungen sind, hat neuerdings *Fränkel* in der biolog. Abt. des Hamburger ärztlichen Vereins in der Diskussion zu einem Vortrage über Diphtherie-sepsis von *Runge-Rosen* (Münch. med. W. 1903 No. 29, S. 1276) auseinandergesetzt. *Fränkel* hält die im Blute gefundenen mit Polkörnern versehenen Bazillen für echte Diphtheriebazillen, indem auch echte avirulente Diphtheriebazillen vorkommen, wie er selbst nachwies.

Ich möchte diesen Standpunkt für den richtigen halten, da ich gleichfalls Polkörner haltende Diphtheriebazillen in einem Fall von puerperaler Pyämie im Leichenblute fand, die für Tiere avirulent waren. Aber ich möchte hieraus den Schluss ziehen, dem vielleicht auch *Fränkel* beistimmen wird, dass es nur eine Art von Diphtheriebazillen gibt, welche verschiedene Zustände der Pathogenität erlangen können und ebenso unter gewissen, gleichfalls unbekannten Umständen, die Fähigkeit erlangen, in die Blutbahn einzudringen. Ich nehme an, dass gewisse Eigenschaften des menschlichen Körpers, welche zum Teil durch die sog. Erkältung, Anämisierung der Schleimhäute hervorgerufen sein mögen, den bereits vorhandenen Diphtheroidbazillen die diphtherogene Eigenschaft verleihen, während in anderen Fällen dieselben Organismen in die Blutbahn übergehen und Diphtherie-Sepsis erzeugen. Für


Digitized by Google

diese letzteren Fälle scheint die Symbiose mit anderen Organismen, in dem *Rosen-Runge*'schen Falle mit Tetracoccus entscheidend zu sein, worüber noch weitere Beobachtungen abzuwarten sind.

Diese Diphtheroid-bacillen kommen nun auch bei Tuberkulose vor und stellen jedenfalls eine bedeutsame, nicht selten verhängnisvolle Komplikation des tub. Prozesses dar. Ein solcher Fall sei hier erwähnt, der auch sonst Besonderheiten darbietet und anderweit ausführlicher mitgeteilt werden soll.

Herr O. R., Kaufmann (Hamburg), 52 Jahre, verheiratet, fünf Kinder, leidet seit November 1902 an fieberhaften Anfällen, welche einige Tage andauern, dann für eine Woche oder mehr relativ normal, indes zunehmende Schwäche, geringer Husten mit gelblichem Auswurf. Am 14. Januar 1903 zur Konsultation zugezogen, konstatierte ich an dem kräftig gebauten, aber schlaff im Bette liegenden Patienten: V. L. Dämpfung supraclavicular, daselbst ein harter, unempfindlicher Lymphstrang, unterhalb des Schlüsselbeines ebenfalls Dämpfung, welche sich, oben in der Mitte des Schlüsselbeines beginnend, schräg nach abwärts und aussen bis zur zweiten Rippe erstreckt. Daselbst hauchendes Exspirium, Phonation verringert. R. V. aussen nur ganz geringe Dämpfung im Coracoidwinkel, dagegen an der dritten Rippe in der vorderen Axillarlinie inspiratorisches, feinblasiges Rasseln an beschränkter Stelle. Hinten beiderseits leer-tympanitische Dämpfung bis zur Spina scap., L. rauhe, saccadirte Inspiration, R. leises hauchendes Exspirium mit verringerter Phonation. Temp. oris 38,45° C (2—3 Uhr, nachm.), Puls 84, mittelstark. Der Auswurf besteht aus meist gelblichen, luftfreien Ballen, welche Nucleïde von Spindel- und Faserform, sowie ovale und eckige Kerne von Alveolar-epithelien enthalten, wenig Leukocyten, keine Tuberkelbazillen. Harn frei von Eiweiss und Zucker. Die tägliche Mitteltemperatur (aus 4 Messungen berechnet) ging, nachdem am 14. I. noch 39.8 um 5 Uhr und 39.5 um 9 Uhr gemessen war, bei dem Gebrauch von 3 Tr. TC u. 1cc Selenin morgens und abends auf folgende Werte herab: 15. I. 38.7 (Max. 39.1), 16. I. 38.175 (Mx. 38.7), 17. I. 37.575 (Mx. 38.1), 18. I. 36.975 (Mx. 37.4), 19. I. 36.875 (Mx. 37.0), 20. I. 36.825 (Mx. 37.2). Trotz meines dringenden Ersuchens, mit der TC-Gabe zu steigen, wurde dieses nicht befolgt, und erst, als die Temperatur am 24. I. 37.4 (Mx. 37.7) wieder erreicht hatte, zu 5 Tr. TC und 1 cc Se. l. zweimal übergegangen.

Man sieht so häufig diesen Fehler bei Aerzten, welche mit der TC-Seleninbehandlung noch nicht genügend vertraut sind, dass ich ihn hier markieren möchte: Wenn infolge dieser Behandlung die Temperatur heruntergeht, soll man nicht zaudern, die TC-Dosis zu steigern, um neuem Fieber vorzubeugen.

In diesem Falle stellte sich bei wechselnder Temperatur eine Venenentzündung am Beine, die ich nicht gesehen, sowie etwas


Digitized by Google

blutiger Auswurf ein, den ich am 10. Februar zur Untersuchung erhielt. Derselbe stellte einen gallertigen Schleim mit eingelagerten, weissrötlichen Flecken dar. Diese enthielten, frisch untersucht, zahlreiche Fetttropfen von mittlerer Grösse, oft zu grossen Tropfen zusammengeflossen, wenig Zellen. Reste von roten Blutkörperchen, zu Schollen vereinigt und einzelne Bakterienrasen, scheinbar Kokken (frisch untersucht). Im gefärbten Trockenpräparat bildet der Schleim hyaline, schwach bläuliche Massen, in denen leere, teilweise noch mit Fett gefüllte runde Hohlräume in grosser Zahl eingesprengt sind. Daneben sehr dunkel gefärbte eckige Massen verschiedenster Grösse, die Blutschollen. Keine Tuberkelbazillen.

In angelegten Kulturen auf Glycerin-Agar wuchsen reichliche Herde von Diphtheroidbazillen, völlig rein.

Es lag somit die Möglichkeit embolischer Herde vor, bei denen die Diphtheroidbazillen von der erkrankten Vene herstammen konnten. Eine bakterielle Untersuchung des Blutes, die von mir befürwortet wurde, ist leider unterblieben. Es wurde aus den Bazillen, wie schon öfter, der als Dioidin bezeichnete Antikörper dargestellt, welcher sich stets durch seine dunkle Farbe auszeichnet. Leider ist mir nicht bekannt geworden, ob derselbe angewendet wurde, wahrscheinlich nicht, da der Zustand (ausnahmslos 1 cc. TC u. 2 cc Selenia täglich) sich bald besserte und der Patient Anfang März nach der Riviera ging. Auch später habe ich nichts von ihm gehört, obwohl dessen Zustand wohl ernstliche Besorgnis einflössen musste.

Das gleiche Dioidin wurde dann in anderen Fällen mit Vorteil verwendet, in denen Diphteroidbazillen auftraten. — Für den Fall R. ist das Auftreten recurrierender Fieberanfälle charakteristisch. Es scheint diese Form neben Tuberkulose nicht so selten zu sein, wenn sie sich auch selten so scharf ausgeprägt zeigt. Aeusserst hartnäckige Fieberanfälle wechseln mit Perioden normaler oder nahezu normaler Temperatur; es macht den Eindruck, als ob die Diphtherie-Sepsis von irgend einem Herde aus immer wieder Vorstösse macht. Meist sind die Tonsillen der Ausgangspunkt, welche leicht gerötet und geschwellt, nur selten lockere, graue Auflagerungen darbieten, stets aber ausserordentlich schmerzhaft sind.

(Fortsetzung folgt.)


Digitized by Google

## 4. Aus Rudolf Virchow's Erbe, zwei Forderungen, welche ihrer Erfüllung harren.*)

Von *Edwin Klebs.*

Meine Herren Kollegen, wenn ich es unternehme, in dieser Versammlung path. Anatomen, welche sich das Bildnis des Meisters als Kennzeichen ihrer Arbeiten zugelegt haben, auf einige Mängel in der neuerlichen Entwickelung unserer Wissenschaft hinzuweisen, wollen Sie das nicht als Anmassung oder Selbstüberschätzung ansehen. Aber da Berufenere, noch in Amt und Würden stehende Kollegen einige, wie ich glaube, bedeutsame Seiten in *Virchows* Wirksamkeit nicht berührt haben bis jetzt, glaubte ich es dem Andenken des tief verehrten Meisters, wie der von ihm begründeten deutschen path. Anatomie schuldig zu sein, als einer seiner ältesten noch lebenden Schüler, das Wort zu ergreifen und darauf hinzuweisen, dass einige seiner, wie ich glaube, fruchtbarsten Anregungen noch nicht genügende Würdigung gefunden haben oder wenigstens noch nicht in unserem Vaterlande in praktische Wirksamkeit getreten, vielleicht vergessen sind.

Ich weiss wohl, dass *Rudolf Virchow,* wenn er noch unter uns weilte, Einsprache erheben würde gegen die eben gebrauchte Bezeichnung: „deutsche path. Anatomie'', indem er ja, getreu den 48er Traditionen der Wissenschaft eine allgemeinere internationale und universelle Bedeutung vindizieren wollte. Ich könnte ihm, wenn eine solche Kontroverse erhoben würde, Recht geben, sofern es sich um die reine Wissenschaft handelt. Aber es ist ein anderes Ziel, welches diese letztere verfolgt, und welches in der Entwickelung der Forschung und des Unterrichts seitens der einzelnen Völker liegt. Diese letztere ist und wird stets unter dem Einflusse der nationalen Charaktere vor sich gehen und wenn Deutschland, durch *Virchows* Einfluss angetrieben, an der Spitze marschierte und vielleicht noch marschiert, wenn es sich um den Ausbau der path. Anatomie handelt, so trägt dazu der in *Virchow* verkörperte deutsche Geist bei, welcher mit unermüdlicher Treue und unbeugbarem Mute, wie dies *Recklinghausen* so schön hervorgehoben hat, dem klar erkannten Ziele, die path. Anatomie zur Grundlage der Medizin zu erheben, mit den geeigneten Mitteln zustrebte. Was allen seinen grossen Vorgängern: *Morgagni, J. Hunter, Cruveilhier, Roitansky* usw. vorschwebte, er suchte es mit dieser deutschen Treue und diesem deutschen Mute durchzusetzen. Und ist ihm dieses nicht gelungen, bis zu einem erstaunlichen Grade? Wir älteren seiner Schüler, welche die früheren Zustände aus unserer ersten Lehrzeit kennen, fühlen

*) Vortrag in der path. Gesellschaft der Naturforscher-Vers. Sept. 1903.


Digitized by Google

das vielleicht intensiver, als die jüngeren, unsere Nachfolger, welche allüberall schöne Institute, ein geregeltes und würdiges Verhältnis der Klinik gegenüber und eine hoch entwickelte path. an. Literatur vorfanden. Sie haben nicht, wie wir älteren aus schlecht konservierten und mehr zufällig bewährtem Materiale für Vorlesungen geeignete path. an. Sammlungen herzustellen gehabt, sondern durften nur fortarbeiten in der von *Rud. Virchow* angebahnten Weise. Sie fanden die path. Anatomie zur selbständigen Wissenschaft erhoben vor und ahnen vielleicht nicht die Kämpfe, welche nötig waren, diese hervorragende und die moderne medizinische Wissenschaft begründende Stellung der path. Anatomie zu erobern.

Der path. Anatom ist nicht mehr der gefällige Diener des Klinikers, sondern er hat das Recht und die Pflicht, die Taten und Ergebnisse der klinischen Beobachtung an seinem der Erkenntnis path. Zustände zugänglicheren Material zu kontrollieren. Habe ich doch selbst noch bei meiner Uebersiedelung von Prag nach Zürich (1882) das am letzteren Orte damals noch bestehende Verhältnis der fakultativen Inanspruchnahme des path. Anatomen seitens der Kliniker abstellen können, ein in gleicher Weise für beide Teile unwürdiges wie unzweckmässiges Verhältnis, wie es auch *Biermer,* gleich trefflich als Mensch und als Kliniker, hier in dieser Stadt und bei gleicher Gelegenheit vor 25 Jahren als solches anerkannte, aber nicht abzustellen wagte.

Wenn aber auch *R. Virchow* durch seine Arbeiten und anfeuernde Tätigkeit Grosses gewirkt und seine Wissenschaft, den festen Grundstein der Medizin, auf einen rocher de bronze begründet hat, so wollen wir doch nicht nach seinem Hinscheiden die Hände in den Schoss legen und uns einbilden, dass schon alles Erreichbare erreicht sei und von dem Erreichten nichts mehr abbröckeln könne. Das Leben und das Wissen schreitet unaufhaltsam voran und gewinnt stets neue Formen. Bakteriologie und physikalische Chemie in ihrer neueren Entwickelung haben den Kreis unserer Erkenntnis in med. Dingen erweitert und werden ihn voraussichtlich noch mehr erweitern, wie dies *Ostwald* auf der Hamburger Naturforscherversammlung mit Bezug auf letztere betonte. Die deutschen path. Anatomen der Gegenwart (zu denen ich ja nicht mehr gehöre) werden diese fortschreitenden Bahnen nicht verlassen, auch nachdem der Meister geschieden.

Indessen müssen wir uns die Frage vorlegen: Ist denn alles dasjenige erfüllt, was *Rud. Virchow* zu Gunsten der path. Anatomie angeregt hat? Ich glaube das verneinen zu müssen, obwohl es sich um Bestrebungen handelt, welchen der Meister, durch andere Ziele abgelenkt, in den letzten Jahrzehnten seines Lebens selbst nicht mehr nachgegangen ist.

Ich meine erstens die Ausbreitung und Verallgemeinerung der Sektionen. Gewiss steht es hiermit in Deutschland besser, als in anderen


Digitized by Google

Ländern, z. B. den Verein. Staaten von Nord-Amerika. Aber ich bin doch erstaunt gewesen, nachdem ich nach mehrjähriger Abwesenheit von dort zurückgekehrt bin, zu finden, dass die Unterschiede in dieser Beziehung gar nicht so bedeutend sind, als ich erwartet hatte.

Freilich, so ideale Zustände, wie ich sie noch mit *Virchow* zusammen, er als Lehrer, ich als Schüler in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts in Würzburg erlebt habe, werden selten zu erreichen sein. Doch zeigt dieses Beispiel, was selbst unter ungünstigen Umständen erreicht werden kann, wenn die Aerzte einem führenden Geiste vertrauensvoll Folge leisten.

Dass es mit dem ärztlichen Stande nicht besonders bestellt ist, hängt nicht bloss von dem Elend der Kassenpraxis ab, obwohl dieses erheblich dazu beiträgt, den Mut und die Entschlossenheit der Aerzte zu schmälern. Ist es doch bei uns noch nicht einmal gelungen, die obligatorische ärztliche Totenschau einzuführen, und müssen wir ganz absehen von der vortrefflichen Einrichtung in Oesterreich, wo der Gerichtsarzt in jedem dunkeln Falle die Obduktion verlangen kann und wo dieses auch oft genug geschieht unter der Aegide der medizinischen Fakultäten als Obergutachter. Man müsste meiner Ansicht nach ein Gesetz anstreben, in welchem bei jedem zweifelhaften ärztlich behandelten Fall, sowie bei allen nicht ärztlich behandelten Fällen die Obduktion in sachverständiger Weise ausgeführt wird. Ich glaube, dass dies sogar auf dem Lande ausführbar ist und sehr wesentlich dazu beitragen würde, die soziale Stellung der Aerzte zu heben.

Aber nicht nur den ärztlichen Stand würde eine solche Einrichtung fördern, sondern ganz besonders die ärztliche Wissenschaft. Erst dann könnte von einer Krankheitsstatistik die Rede sein, welche den sozialen Bestrebungen der verschiedensten Art erst festen Boden schaffen würde. Es sollte nicht schwer sein, in jedem Kreise ausser den Kreisärzten freiwillige Prosektoren zu finden, namentlich wenn bei Aermeren die Kosten vom Staate oder der Gemeinde getragen werden. Die letzteren aber müssten jedenfalls angehalten werden, geeignete Lokalitäten für die Aufbahrung der Leichen, ihre zeitige Entfernung aus dem Sterbehause und ihre Obduktion bereit zu stellen.

Was die wissenschaftliche Bedeutung einer solchen Einrichtung betrifft, so brauche ich darüber nicht viel Worte zu verlieren. Ich erinnere Sie nur an die so dringend nötige Erforschung der wirklichen Verbreitung von Tuberkulose und Karzinose. An der Ausführbarkeit kann bei unseren trefflichen Unterrichtsanstalten und der grossartigen wissenschaftlichen Vorbildung des Personals nicht gezweifelt werden. Auf Einzelheiten brauche ich mich nicht einzulassen. Die Aerzte werden vielleicht zum Teil selbst Einspruch erheben; sie werden eben erhalten, was sie verdienen.


Digitized by Google

Den zweiten Punkt, welchen ich als ein heiliges Erbteil *Rudolf Virchows* Ihnen an das Herz legen möchte, ist die Beschaffung medizinischer Abteilungen für die patholog. Anatomen, sowohl an den Universitäten, wie an den zahlreichen Krankenhäusern, welche, zu meiner Freude sei es gesagt, tüchtig gebildete path. Anatomen als Prosektoren angestellt haben.

Ich weiss nicht, ob viele von Ihnen hierüber die Achseln zucken oder innerlich spotten werden; zu *Virchows* Zeiten geschah dies tatsächlich. Ich vermochte nicht einzustimmen, sondern habe den Meister manches Mal und, ich will es gestehen, mit Rührung und Achtung begleitet, wenn er zu seiner „Abteilung" in der alten Charité hinüberging, und habe es bedauert, ihn nicht schon in Würzburg zu seinen „Unheilbaren" begleitet zu haben. M. H.! Wenn es Ihnen wie mir gegangen wäre, dass Ihnen erst ein *Virchow* die Augen öffnen musste, um zu ersehen, dass es überhaupt noch in der Medizin etwas Erstrebenswertes gibt; wenn Ihnen nach den Lehren eines *Rathke* und anderer Vertreter der biologisch-anatomischen Richtung, und *Helmholtz'* allgemeiner Pathologie, in welcher der Grösste unserer Zeit und unseres Berufes, es verstand, seinen Schülern die Grundzüge der modernen Bakteriologie ans Herz zu legen*) und damit die Hoffnung auf bessere Zeiten zu geben, so war es doch *Virchow*, der den Grundstein zu dem stolzen, wenn auch noch unvollendeten Bau der Medizin legte, indem er uns „anatomisch denken lehrte". Ein solcher Mann hat nichts Läppisches getan. Seine Bestrebungen, sich durch die Betrachtung des Lebens in unserer Beurteilung des Toten frisch zu erhalten, sind und bleiben jeder Zeit beachtenswert und lehren, wohin eine fortschreitende Wissenschaft gravitieren soll.

Ich will nicht lange auf dieser Kontroverse verweilen, sondern nur den Wunsch aussprechen, dass es unseren Nachkommen gelingen möge, die path. Lehrstühle mit möglichst vielseitig gebildeten, harmonisch ausgeglichenen Männern zu besetzen. Dazu gehört auch, dass diese Männer an dem einzig unversieglichen Born unserer Wissenschaft gearbeitet haben, am Krankenbett.

---

## 5. Numerische Bestimmung der Tuberkelbazillen.

Von *Edwin Klebs.*

Die genaue zahlenmässige Bestimmung der TB. bietet so grosse Schwierigkeiten, dass nur durch sehr langwierige Arbeiten eine Methode festgestellt werden konnte, welche allen Anforderungen genügen dürfte. Ich habe schon 1901 in der „Med. Woche", No. 15—16 einige Andeu-

*) Selbst sein vortrefflicher Biograph Leo Königsberger weiss von dieser Phase im Denken und Arbeiten von Hermann v. Hohnholtz nichts weiter zu berichten.


Digitized by Google

tungen mitgeteilt, verfüge indes jetzt über eine erheblich grössere Erfahrung, so dass es wohl angezeigt erscheint, darauf zurückzukommen.

Die Wichtigkeit und Notwendigkeit solcher Bestimmungen muss demjenigen einleuchten, welcher einen engen kausalen Zusammenhang zwischen Tub. Bazillenentwickelung und Verlauf der Krankheit annimmt. Sie gewinnt eine grössere prognostische Bedeutung, wenn man die Anwendung bakterizider Substanzen für unumgänglich notwendig hält. Indem das freilich von vielen, selbst Spezialisten, für überflüssig oder für unmöglich erklärt wird, fällt für diese allerdings der Antrieb fort, ihre praktischen Bestrebungen noch mit diesen, wenn gut durchgeführt, gar nicht unerheblichen Arbeiten zu belasten.

Assistenten und Laboratorien, welche dennoch solche Bestimmungen unternehmen, begnügen sich meist mit der ungenügenden Gaffkyschen Methode oder reduzieren diese sogar noch weiter, z. B. auf 3 Kategorien: vereinzelt, mittelmässig viel, sehr zahlreich (*Köpke,* Beitr. zur Klinik der Tub. von *Dr. L. Brauer,* 1. Heft 3). Es genügt dies auch wohl, wenigstens für die zwei letzten, um ein vorläufiges Urteil sich zu bilden, nicht aber wenn wir den Einfluss unseres Heilverfahrens auf den TB.-Gehalt verfolgen wollen. Ganz zweifelhaft ist der Wert dieser oberflächlichen Untersuchung in der ersten Kategorie, wenn nur sehr wenige TB. vorhanden sind, oder wenn es sich darum handelt, wirkliche Abwesenheit von TB. im Sputum festzustellen. Dass in diesen beiden Fällen nur eine wirklich quantitative Bestimmung der TB., zu der natürlich die Feststellung der Menge derselben in einem bestimmten Raum oder Gewichtsteil des Auswurfs gehört, wissenschaftliche und damit auch praktische Bedeutung hat, ist selbstverständlich. So hat es gar keinen oder eigentlich einen Minuswert, d. h. ist als eine direkte Verhüllung der Wahrheit zu betrachten, wenn auf Grund solcher Untersuchungen, wie leider so oft geschieht, der Ausspruch getan wird: TB. verschwunden. Wird dabei subsummiert: „u. Krankheit geheilt", so würde man sich damit einer schweren Täuschung hingeben, wie u. a. meine fortgesetzten Beobachtungen am Sputum ergeben. Das wird umso leichter zutreffen, je kleiner die zur Untersuchung angewandte Menge. Sie kann aber auch durch die Verwendung eines reinen Brochialsputums geradezu fehlerhaft werden, wie ich mich mehrfach überzeugt habe an Patienten, welche bei der ersten Untersuchung ein bazillenfreies Sputum lieferten, dann aber später ein bazillenhaltiges einsendeten. Eine einfache Ueberlegung über die Bedingungen zur Entstehung des Kavernensputum erklären das scheinbar paradoxe Verhältnis in dieser einfachen Weise: Das in den grösseren Bronchen gebildete Sputum enthält wohl Nucleide*), aber selten TB., welche nur

*) Nucleide nenne ich alle von Alveoluepithelien abstammenden Gebilde, Fasern, Spindeln, Netze, Platten.



dann in demselben vorkommen, wenn sie frei in Alveolen vorhanden sind. Ihre Abwesenheit in diesem Falle schliesst also sehr wichtige Vorkommnisse, tub. Alveolitis und Bronchial-ulceration aus. Abgesehen hiervor erhält das expektorierte Bronchialsputum seinen TB-Gehalt erst in den Kavernen. Hier ist in den meisten Fällen der eigentliche Kulturboden für die TB., welche von hier aus dann allerdings zu jeder Zeit auf die bis dahin freien Lungenabschnitte, auch wohl durch Einbruch in die Gefässe oder von Pleuren Miliartuberkulose, besser Gefässtub., oder die bei alten Phthisikern so häufigen, den Ausgang beschleunigenden Pleuritiden hervorrufen. Es besteht nun aber die Aufgabe, wie ich in einem ferneren Aufsatze: „Zur Behandlung tub. Lungenkavernen" auseinandersetzen werde, den mit Kavernen behafteten Patienten vor diesen Gefahren zu schützen, welche wesentlich von der Neubildung und Vermehrung der TB. in den Kavernen abhängen.

Mein Verfahren ist folgendes:

1. Ich benutze stets das ganze Morgensputum, bei dessen Gewinnung die Abhaltung des Speichels vom Hineingelangen in das benutzte Glas zur Pflicht gemacht wird. Ich lasse hierzu meist die Glasröhren benutzen, in den Chinosol-tabletten verkauft werden, bei geringerer Menge auch diejenigen der TC- und Selenin-tabletten. Der trotz aller Vorsicht des Pat. dennoch hineingelangte Speichel bildet dann eine meist nicht über 1 cm hohe Schicht am Boden, deren Grenze mit Blaustift bezeichnet wird. Ebenso wird die untere Grenze einer Schaumschicht bezeichnet. Dann wird das ganze Sputum in eine geräumige, sauber gereinigte Doppel-(Petri-)schale von 8 bis 10 cm Durchmesser ausgeschüttet. Man kann sodann durch Eingiessen von Wasser aus einem kalibrierten Gefäss die Menge des Sputums (zwischen den beiden Strichen) bestimmen. Ist mehr Sputum vorhanden, so können mehrere Röhrchen verwendet werden (jedes enthält etwa 20 ccm) oder man braucht ein grösseres Gefäss, am besten einen kalibrischen Zylinder.

2. Dieses in die Schale ausgegossene Sputum liefert nun schon eine Reihe von Anhaltspunkten für die Beurteilung des Zustandes in den Hohlräumen der Lunge, in denen es gebildet und formiert wurde.

Bei beginnender Bronchial-ulceration sind oft nur ungeformte gelbliche Streifen und Flecken vorhanden, welche TB. enthalten. Sowie sich aber eine mehr oder weniger geschlossene Höhle entwickelt, tritt Ballenbildung ein. Ist wenig Nucleid-bildung vorhanden, bei geringer oder fehlender Alveolitis, so können diese Streifen, oder kleinen Ballen fast durchscheinend sein. Sie bestehen fast nur aus Bronchialschleim mit wenigen, vereinzelten, meist spindelförmigen Nucleiden, oder sie enthalten feinfaserige dichte Netzbildungen mit wenigen eingelagerten mehrkernigen Leucocyten, wenn die Bildung der tub. Wandschicht begonnen hat.


Digitized by Google

Weiterhin, bei Vergrösserung der Höhle oder der Höhlen treten gesonderte Ballen auf, die münzenförmigen Sputen der Alten, welche im Wasser zu Boden sinken und sich abplatten. Sie wechseln in diesem Zustande von der Grösse eines 5 Pfennig- bis zu der eines Einmarkstückes. Dass ihre verschiedene Grösse in einem gewissen Verhältnis zu der Grösse der Kaverne steht, ist wohl zweifellos; doch darf man nicht annehmen, dass sie gleichsam Ausgüsse der Höhle darstellen und so ein direktes Mass zu derselben liefern. In einer und derselben Höhle können sich mehrere solcher Klumpen bilden, die zuerst nicht miteinander verschmelzen und nacheinander entleert werden.

Erst wenn die Menge der Nucleide abnimmt, und wenn ich so sagen darf, ihre Bindekraft verringert wird, treten gleichmässige, zusammenhängende Schleimmassen im Sputum auf, von gelblicher, gelbgrauer bis rein weisslicher Farbe, die, in einzelnen Partieen entleert, im Sputum wieder zusammenfliessen. Hier treten nun grosse Verschiedenheiten in der Konsistenz und im Wassergehalt auf, welche sich bei der weiteren Bearbeitung sehr deutlich erkennen lassen. Bestimmungen des spez. Gewichtes könnten hier von Interesse sein, doch wohl nur bei sehr homogener Beschaffenheit des Auswurfs. Ich habe sie bis jetzt, da ich diese Untersuchungen alle selbst vornahm, wegen Mangel an Zeit unterlassen.

Sehr häufig sind auch verschiedene Färbungen der einzelnen Ballen. Die älteren, schon länger in den Kavernen verweilenden zeichnen sich durch festere, bis knorpelartige Konsistenz aus und graue Färbung, die auf Kohlengehalt beruht. Es besteht also in gewissen Teilen der Kavernen, vielleicht in Ausbuchtungen derselben, die Möglichkeit einer längeren Retention von Inhaltsmassen. Dieselbe verschwindet aber bei längerer Behandlung und macht dem mehr und mehr homogenen, glasigen Sputum Platz, das bei TB-freien Kavernen noch lange fortbestehen kann. Seltener sind bröcklige Einlagerungen, welche aus käsigen Massen bestehen, noch seltener wirkliche Kalktrümmer, die ich nur bei Perforation von verkalkten Bronchialdrüsen, einer der schwersten Formen der Lungentuberkulose, gesehen habe.

Alle diese makroskopischen Eigenschaften werden neben der Sputummenge, wenn solche bestimmt werden konnte, im Protokollbuch verzeichnet.

3. Entnahme einer Gewichtsmasse zum Bestimmen der Sputumprobe. Ich entnehme dieselbe stets dem dichtesten Teile oder auch mehreren Teilen des Sputum, indem mit einer gekrümmten Nadel ein Teil des zähen Schleimes aufgehoben und mit der Scheere abgeschnitten wird. Diese etwa erbsengrosse Masse wird auf einem gewogenen Objektträger übertragen und hier durch Absaugen der flüssigen Teile mit Filterpapier, sodann durch Ab-


Digitized by Google

schneiden festerer Teile mittelst der Nadel möglichst gereinigt und auf das Gewicht von 20 mgr gebracht. Es gelingt das unschwer in kürzester Zeit, durch Abschneiden kleiner Stücke mit der Nadel.*)

Nachdem ich verschiedene Methoden versucht habe, um die die TB. umschliessenden Massen von den letzteren zu trennen (Kalilauge, $H_2O_2$, sowie Ausschütteln mit Glassplittern und Kreosotlösungen**) und keine von diesen Methoden mich ganz befriedigte, bin ich zu einfacher Verteilung des Sputums mittelst eines am Ende ringförmig gebogenen Platindrahtes gekommen, dem bei richtiger Behandlung sehr wenig der Substanz anhaftet.

Um ein bequemes Mass för die Verteilungsfläche zu haben, lege ich dem Objektträger einen anderen von gleicher Grösse unter, auf dessen Oberfläche Rechtecke von je 1 cm Seitenlänge mit Tinte ausgezogen und mit Canadabalsam fixiert sind. Ich benutze meist $2 \cdot 6$ cm² oder noch dazu die übrigbleibenden Rechtecke von ½ cm², um die dicker gebliebenen Seitenpartieen zu verteilen, so dass 1200, 1500, 1625 mm², seltener die ganze Fläche = 1875 mm² bedeckt werden.

Die Bearbeitung des Sputumtropfens geht so vor sich, dass derselbe zuerst mit flachliegendem Ringe und in kleinen Rotationsbewegungen über eine Fläche von $2 \cdot 4$ bis $2 \cdot 6$ cm² möglichst gleichmässig verteilt wird. Dann folgt die feinere Bearbeitung mit einer Seitenkante des Ringes und zwar stets in derselben Richtung, parallele Streifen bildend. Diese können von schrägliegenden Strichlinien durchsetzt werden, wenn die Substanz noch nicht gleichmässig verteilt ist, schliesslich aber folgen wieder Längsstriche. Um dieses Verfahren zu erleichtern, ist meist der Zusatz eines Tropfens Kresollösung notwendig, dem natürlich eine neue Verteilung durch Striche zu folgen hat. Man erreicht Gleichmässigkeit dann oft nur, wenn man die zurückgelassenen schmalen Randrechtecke dazuzieht. Glüht man den Platindraht, so sieht man, wie wenig Substanz an demselben haftet, an der nur ganz wenig aufflackernden gelben Natronflamme. Dann wird getrocknet und gefärbt.

Das erstere geschieht auf einer kreisförmigen, einem Dreifuss lose aufliegenden Aluminiumplatte. Die Füsse des Dreifusses umspannen eine runde flach-zylindrische Spirituslampe von circa ½ Liter Inhalt, und dienen so zur bequemen Horizontalstellung nach Aufgiessen einer Schicht von Carbolfuchsin. Dieselbe muss erst gut dampfen, bevor sie eintrocknet. Die Flamme muss so reguliert werden, dass das

*) Zur Abwägung der 20 Mgr. Sp. und des Objektträgers (engl. Format 750 : 25 mm. 4–6 gm. genügt eine einfache Schalenwage, welche Dr. Francke & Co. hier zum Preise von 18 Mark liefert. Die Erhebung des Balkens und Schalen geschieht durch Aufdrehung einer Schnur um einen senkrechten Zylinder, die über eine Rolle geleitet ist und die Wagbalken trägt. Die Glasplatten werden nebst einem Reiter aus Aluminium tarirt, der am äusseren Ende einer Teilung auf dem rechten Arm des Balkens sich befindet, welche von 5 zu 5 Milligramm anzeigt, die einzelnen Mgr. schätzen lässt. Der Wägungsfehler liegt innerhalb eines Milligramms. Diese letztere, sehr bequeme Einrichtung habe ich selbst hergestellt.

**) Kalilauge schädigt die Zellen und Fasern, $H_2O_2$ ausserdem auch die TB. Ausschütteln wirkt sehr gut, aber es können Fehler entstehen, indem die freigesetzten TB. der Oberfläche der Glasstückchen teilweise anhaften.


Digitized by Google

Eintrocknen langsam vor sich geht, um die Entstehung von Sprüngen in der Sputumschicht zu vermeiden.

Entfärbt wird mit 20 %iger Schwefelsäure, wozu zweckmässiger Weise zwei Schalen verwendet werden. In der ersten wird unter leichtem Schwenken die Hauptmasse der getrockneten Fuchsinschicht gelöst, in der zweiten findet die Wirkung auf das Sputum schnell und sicher statt. So ist eine vollständige Entfärbung ohne Alkoholanwendung sehr schnell, in wenigen Minuten ausgeführt. Indem immer zwei Präparate zur gleichen Zeit bearbeitet werden, gelingt es in Zeit von einer Stunde bis 4 Sputa zu untersuchen. — Nach Abspülen im Wasser folgt Nachfärbung in Borax-Methyleneblau. Der Ueberschuss der Blaufärbung wird durch lauwarmes Wasser in der Schale auf dem Wärmetisch wieder fortgenommen, so dass nur ein leichter blauer Schimmer übrig bleibt. — Anwendung von Alkohol ist jedenfalls fehlerhaft, da derselbe nicht bloss die Bazillen der Vogeltuberkulose, sondern auch menschliche TB. entfärbt, wenn sie unter dem Einflusse des TC. schwächer und schwächer gefärbt werden, worüber weiteres folgt. — Ebenso fehlerhaft ist starke Nachfärbung, durch welche schwach gefärbte TB. unfehlbar verdeckt werden.

Endlich Trocknen auf der Platte (ohne Deckglas) und Untersuchen im Cederöltropfen mit stärkstem Obj. Zeiss 1·5 mm Comp.-Ocular N. 6 mit quadratischer Teilung im Centrum. In meinem Instrumente ist bei 16 cm Tubuslänge die Seite dieses Quadrates gleich 0,07 mm. Führt man das Objekt mittelst des beweglichen Objektivtisches 10 mm weiter, so beträgt die untersuchte Fläche $0{,}07 \cdot 10 = 0{,}7$ Mm².

Damit nun die immerhin noch bestehende Ungleichmässigkeit in der Verteilung des Sputums bei der Zählung ausser Betracht bleibt, durchsuche ich die 10 mm Länge in senkrechter Richtung, so dass abwechselnd die durch die Streifung verursachten dicken und dünnen Stellen ausgezählt werden.

Wiederholungen an verschiedenen Stellen des Präparates haben nur geringe Differenzen ergeben. Kommen Fehlstellen, d. h. zu dicke Partieen vor, was nicht häufig der Fall sein darf, so suche ich durch Verschiebung in der Querrichtung günstigere Stellen auf.

Die Rechnung ist sehr einfach. Wenn 20 Mgr. Sputum auf 1500 Mm.² verteilt sind und in 0,7 Mm.² z. B. 10 TB. zeigen, so ist:

$$0{,}7 : 10 = \frac{1500}{20} : x. \qquad x = 1070 \text{ TB. in 1 Mgr. Sputum.}$$

Man kann sich ausserdem eine kleine Tafel mit Annäherungsraten bilden:

Digitized by Google

| TB. in 0,7 Mm². | in einem Mgr. |
|---|---|
| 10 | 1070 TB. |
| 15 | 1600 TB. |
| 20 | 2140 TB. |
| 30 | 3210 TB. |
| 40 | 4280 TB. |
| 50 | 5350 TB. |
| 100 | 10700 TB. |
| 200 | 21400 TB. |
| 300 | 32100 TB. usw. |

Bei grösseren Zahlen der TB. kann man statt der Auszählung der ganzen 10 Mm. Länge kürzere Strecken 2—5 Mm. zählen. Man sieht aus obenstehender Tabelle, dass unter den gleichen Bedingungen (20 Mgr. Sp. auf 1500 Mm.²) für jeden TB. in 0,7 Mm.² 107 TB. im Mgr. zu rechnen sind, falls die ganze Strecke von 10 Mm. ausgezählt ist. Ist dies nicht der Fall, so muss die Zahl der zweiten Rubrik noch mit $\frac{10}{n}$ (n = Anzahl der Mm.) multipliziert werden. Wenn 200 TB. schon in 4 Mm. Länge gezählt sind, würde die Menge der TB. im Mgr. $\frac{10}{4} \times 21400$ also annähernd 53000 TB. betragen. Ein anderes Beispiel: 100 TB. sind in 3,4 Mm. Länge gezählt worden. Die Tabelle ergibt für 100: 10700, dieses mit $\frac{10}{3.4}$ multipliziert gibt 31530 oder kurz: 31 M (ille) TB.

Zwischenzahlen lassen sich durch Addition und Interpolation leicht gewinnen, z. B. 133 TB. in 0,7 Mm.² ergeben rechnungsmässig 14270 im Mgr., aus der Tabelle 10700 + 3210 + 321 = 14231, doch schreibe ich stets 14 M(ille) TB., da die 3 letzten Zahlen als unsicher zu betrachten sind, auch um ängstliche Patienten nicht durch die grossen Zahlen zu erschrecken. Denn wenn wir auch dem Laien mitteilen, dass in einem Kubikmillimeter zwischen 4 und 800 Millionen TB. Platz haben, fehlt doch das Verständnis für die Kleinheit der Organismen, deren Volum von 1,2—2 Mm.³ betragen mag. — Selbst die kleine Tabelle kann entbehrt werden, wenn man die gefundene Zahl mit 100 multipliziert und siebenmal die gleiche Zahl hinzuaddiert, oder mit 107 multipliziert. 300 gefunden ergibt 32100, 500: 53500 usw. Wenn das Okularquadrat genau eine Seitenlänge von 0,1 Mm. hätte, wäre die Rechnung noch einfacher, es brauchte dann nur die direkt gefundene Zahl für 10 Mm. Länge und 0,1 Breite mit 100 multipliziert zu werden.

Die Beschreibung der Methode ist länger, als ihre Ausführung. Bei Verwendung derselben wird die Leichtigkeit und Sicherheit derselben unzweifelhaft einleuchten. Was die letztere betrifft, so habe ich mich durch zahlreiche Versuche überzeugt, dass nur die 3 letzten Ziffern bei Zahlen über 1000 unsicher sind.


Digitized by Google

Ueber das Verhalten der TB. mit Bezug auf ihre Anzahl und Beschaffenheit in verschiedenen Zeiten in demselben Fall werde ich weitere Mitteilungen bringen. Hier sei nur bemerkt, dass die Anzahl überhaupt sehr abwechselnd ist und aus einer einmaligen Verringerung oder Verschwinden derselben noch gar kein Schluss auf ihre Beeinflussung gezogen werden kann. Hierzu sind stets längere Untersuchungsreihen notwendig. Dagegen liefert eine jede Untersuchung wesentliche Beiträge zu der morphologischen und damit biologischen Beschaffenheit der Organismen. Auch darüber soll später Mitteilung gemacht werden.

---

## 6. Therapeutische Notizen und Besprechungen.

Unter dieser Rubrik werden wir eine Auswahl therapeutischer Notizen bringen, welche teils einem praktischen Bedürfnis genügen, teils aber auch zu weiterer Arbeit und Beobachtung anregen sollen.

### A. Tuberkulose.

**C. Krüger,** („zur Behandlung der Uro - Genital - Tuberkulose mit besonderer Berücksichtigung des Tuberculocidins und Selenins Klebs". Centralblatt für die Krankheiten der Harn- und Sexualorgane. B. XIV. H. 6, 27. Juni 1903.) bringt 3 Krankengeschichten, von denen namentlich die erste als ein ganz unzweifelhafter Erfolg der TC.-Seleninbehandlung anzusehen ist. Es handelt sich um eine Dame, welcher 2 Jahre vorher die l. tuberkulöse Niere nebst Ureter entfernt war. Neuerliche Erkrankung der r. Niere und fortschreitende Blasenaffektion mit allgemeiner Abnahme der Kräfte und Gewichtsverminderung (um 12 Pfund in dreiviertel Jahren) stellten wohl bei expektativer und symptomatischer Behandlung den letalen Ausgang in nicht allzu weite Ferne. Bei der Behandlung mit TC. und Selenin konnte wegen ausbleibender Temperatursteigerung schnell auf 1,5 cc TC. und 3 cc Selenin im Tage gestiegen werden. Unter auffallender, geradezu als Wolfshunger zu bezeichnender Hebung des Appetits, nahm das Körpergewicht in 14 Tagen um $2^1/_2$ Pfund zu. Der Zustand der Blase änderte sich zunächst wenig und wurden lokal daselbst Sublimatinjektionen gemacht (ich ziehe wie F. Roerig, Injektionen von TC.-Selenin in die Blase vor, wenigstens intercurrent). Nach 5-monatlichem Fortgebrauch der Mittel (bis 2 cc TC. und 3 cc Selenin im Tag) ist das Körpergewicht von 67 auf 74 Kilo gestiegen (+ 14 Pfund), das früher vorhandene renale Eiweiss, sowie Cylinder, sind aus dem Harn verschwunden. Kein Geschwür mehr in der Blase, keine Empfindlichkeit derselben. Bei der ersten Cystoskopie war ein Geschwür auf der r. operierten Seite vorhanden. Keine Beschwerden, sogar beim Reiten!

Ich glaube, das eingehende Studium dieser wertvollen Beobachtung Chirurgen und Urologen ganz besonders ans Herz legen zu dürfen. Ueberhaupt meine ich, dass, nachdem Mittel gefunden sind, durch innere Therapie den Rückgang der Krankheit zu erzielen, es dringend geboten ist, diese in erster Linie anzuwenden, bevor zu den vielfach, gewiss unvermeidlichen chirurgischen Eingriffen geschritten wird. Dass die letzteren hierdurch an Sicherheit gewinnen müssen, ist zweifellos.

*E. Kl.*


Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.
Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio est. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion: Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.
Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow, Bremerhaven.

**Jahrgang I.** **Sonntag, den 1. November 1903.** **№ 2.**

## 7. Kausale und Symptomatische Therapie.

Von *Edwin Klebs.*

Gegenüber einer recht malitiösen Anzeige unserer Zeitschrift, welche „Der Tag“ gebracht hat, in welcher angedeutet wird, dass es sich bei diesem Unternehmen um eine reine und ausschliessliche Förderung meiner persönlichen Interessen handelt, sehe ich mich genötigt, auf die Tendenz der vorliegenden Zeitschrift noch etwas ausführlicher einzugehen.

Dem betreffenden Referenten scheint es entgangen zu sein, dass ein langes Leben voller wissenschaftlicher Arbeit hinter mir liegt, dessen Abschluss, soweit es überhaupt dem Einzelnen möglich ist, in den hier erscheinenden Arbeiten gegeben werden soll.

Nachdem ich während meiner 29-jährigen Tätigkeit als Hochschullehrer in Vertretung der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie mich stets zu denjenigen rechnen durfte, welche eifrig bestrebt waren, die pathologische Anatomie und die Klinik in eine möglichst nahe Beziehung zueinander zu bringen, indem nur in dieser Weise das höchste Ziel der medizinischen Wissenschaft: „Die Förderung der Heilkunst“ erreicht werden kann, habe ich mich zum Schlusse genötigt gesehen, mich ganz ausschliesslich dieser letzteren zu widmen, ohne dabei die experimentellen und anatomischen Studien zu vernachlässigen.

Ich hätte nicht geglaubt, dass sich jemand in Deutschland finden würde, der es wagte, mir jetzt noch andere Motive zu unterlegen.



Digitized by Google

Vielleicht wird dem betreffenden Referenten aber ein Licht aufgehen, wenn er meine drei grösseren Werke: „Die pathologische Anatomie“, „Die allgemeine Pathologie“ und „Die kausale Behandlung der Tuberkulose“ genauer studieren oder auch nur flüchtig anschauen wollte.

In der praktischen ärztlichen Betätigung kommt es ohne Zweifel darauf an, sich zuerst eine gründliche Vorstellung über die Natur des Gegenstandes der Tätigkeit zu bilden. Es ist keineswegs gleichgültig, welche Vorstellungen sich der praktische Arzt von dem Wesen der Krankheitsprozesse gebildet hat, und müssen hier einige Worte dasjenige wieder in Erinnerung bringen, was ich ausführlich in meiner allgemeinen Pathologie erörtert habe.

Das Grundprinzip dieser Vorstellung liegt in der Auffassung, dass die Krankheit als ein Vorgang zu betrachten ist, welcher, wenigstens in den meisten und wichtigsten Fällen, durch Mikro-Organismen hervorgerufen wird. Diese Auffassung steht in einem grundsätzlichen Widerspruch zu der älteren, von *R. Virchow* vertretenen Lehre, nach welcher die Krankheit „Leben unter abnormer Bedingung“ ist.

Die Aerzte der Gegenwart folgen im allgemeinen noch dieser letzteren Anschauung, und gelangen so, wie *Virchow* selbst, zu einem völligen Ignorieren oder wenigstens zu geringwertiger Schätzung der krankheitserregenden Organismen, während andererseits die Abwehrfähigkeit des Körpers gegenüber den Organismen überschätzt wird. Hierauf beruht das in weiten Kreisen herrschende Vertrauen gegenüber den sog. Abhärtungsmethoden, welche meist privatim geübt werden, sowie die physikalisch-diätetische Methode, welche eine weitere wissenschaftliche und technische Durchbildung der ersteren darstellt, übrigens in der mannigfaltigsten Weise, als hygienische Kur, Diät-Kur, Freilichtbehandlung usw. usw. in Heilstätten und Sanatorien geübt wird. Ich kann nicht auf eine Kritik der Erfolge eingehen, welche bis zu einem gewissen Grade vorhanden sein werden, aber gerade diese, wenn auch mässigen Erfolge haben den praktischen Arzt und das Publikum teilweise veranlasst, nur den letzten Ausläufern der Krankheitsvorgänge, den sog. „lokalen Symptomen“, wie den allgemeinen Störungen der Ernährung und Wärmebildung, Aufmerksamkeit zu schenken und eine mehr oder weniger vollkommene Heilung anzunehmen, wenn es gelingt, dieselben durch die erwähnten Massnahmen zu beseitigen.

Dass diese Beeinflussungen sehr oft nur vorübergehender Natur sind, ist allbekannt und wird unter anderem durch die allerseits zugestandenen Rezidive der Tuberkulose nach der reinen Heilstätten-Behandlung hinreichend bewiesen.


Digitized by Google

Eine weitere Folge jener Anschauung von dem Wesen der Krankheit war, dass die ärztliche Tätigkeit sich immer mehr und mehr zu einem Spezialistentum entwickelte, welches nur diejenigen Teile des Körpers in Betracht zog, in welchem sich diese Symptome entwickelten, und die als Sitz der Krankheit betrachtet wurden. Wir wollen keineswegs verkennen, dass die Ausbildung der einzelnen Spezial-Disziplinen, welche sich mit den Krankheiten der einzelnen Organe beschäftigen, gewiss ihre volle Berechtigung hat, und dass wir derselben ausserordentlich viel Dank schuldig sind. Ich brauche nur an die glänzenden Erfolge in der Entwickelung der Augenheilkunde seit *Albrecht v. Graefe, Donders* u. a. zu erinnern. Aber es gibt auch bedenkliche Seiten dieses jetzt so weit verbreiteten Spezialistentums, welche eben auf der ganz ausschliesslichen Betrachtung des erkrankten Organes beruhen. Wir begegnen auch hier wieder einer Klage *R. Virchow's,* der oftmals sein Bedauern aussprach über die Vernachlässigung der allgemeinen Krankheitszustände gegenüber den lokalen Veränderungen. In der Praxis hat diese Missachtung der Mikro-Organismen als eigentlicher, erster Krankheitsursache öfters zu seltsamen Konsequenzen geführt, gibt es doch jetzt Spezialisten genug, welche sich für berechtigt halten, das „ihnen gehörende" Organ zu behandeln, ohne danach zu fragen, ob ein anderer Arzt die allgemeine oder Grundkrankheit zum Gegenstande seiner Tätigkeit gemacht habe. Würde diese Methode verallgemeinert werden, so kämen wir auf den Standpunkt der Chinesen, welche für jedes Organ einen Arzt besitzen, und bei denen ein unglücklicher Patient von so viel Aerzten bestürmt wird, als er leidende Organe besitzt.

Die Bezeichnung also der Krankheit als eines Vorganges*) bedeutete bekanntermassen, dass jeder Krankheitsprozess sich als eine Kette von Erscheinungen darstellt, welche in dem Verhältnis von Ursache und Wirkung zueinander stehen, so z. B., wenn eine Wunde verunreinigt wird, so kann die Einführung krankheitserregender Organismen zuerst lokale Entzündung hervorrufen. Wenn dann die infizierenden Organismen im Körper sich weiter verbreiten, zu den Lymphdrüsen gelangen, und endlich in die Blutbahn eindringen, entsteht jene Reihe von Veränderungen, welche wir als „s e p t i s c h e n P r o z e s s" bezeichnen. Schon bevor wir diese Organismen genauer kannten, hegte man ja allerdings in praxi eine ähnliche Vorstellung und versuchte, wenn auch erfolglos, diesem verhängnisvollen Ablaufe der Erscheinungen vorzubeugen. Die Wunde wurde damals ausgeschnitten oder ausgebrannt, indessen waren die Erfolge gering, da man die eigentlichen

*) Ein jüngerer pathologischer Anatom, *Dr. Ernst Schwalbe,* hat in einem sonst sehr wertvollen Aufsatze über Vererbung path. Zustände diese Definition meinem früheren, leider zu früh verstorbenen Assistenten *Dr. Hanau,* zugeschrieben. Ich möchte auf diesen Irrtum hier aufmerksam machen. An sich ist die Auffassung uralt, wie schon der Ausdruck „Krankheitsprozess" andeutet, aber die Bedeutung und die Folgen der kettenartig sich aneinander reihenden Störungen, welche das Wesen der Krankheit darstellen, glaube ich, gegenüber der von *Rud. Virchow* vertretenen „Reiztheorie" zuerst dargelegt zu haben.



Digitized by Google

wesentlichen Vorgänge nicht kannte. Während *Ambroise Paré* und seine Nachfolger diese gewaltsamere Methode der Wundbehandlung befolgte, schlugen andere, so unter ihnen mein alter Lehrer *Jüncken,* mildere Wege ein, sie hofften in Vorahnung der bald kommenden Entdeckungen durch Desinfektionsmittel, Kampher u. dgl., die der Wunde aufgelegt wurden, das Uebel zu beseitigen, doch war der Erfolg ebenso, vielleicht noch mangelhafter, als zur Zeit, da es hiess: Quod ferrum non sanat, ignis sanat. So musste ich als Student ein armes Schneiderlein sterben sehen, das sich nur eine Nähnadel in einen gewissen Teil eingebohrt hatte, und trotz Kampherwein an akuter Sepsis zugrunde ging. —

Die neuere Chirurgie, welche sich namentlich auf den Arbeiten von *Lister* auferbaut hat, und für die auch ich vor und nach dem französischen Kriege Beiträge geliefert habe, durch den Nachweis und die Verbreitungsweise der Kokken in der verwundeten Stelle und deren näherer und weiterer Umgebung, hat grosse Fortschritte gezeitigt, indem sie mit verbessertem operativen Verfahren und besseren Desinfektionsmitteln den Bahnen zu folgen suchte, welche das Virus im Körper einschlägt.

Wollte jetzt jemand, selbst der einfachste Landarzt, sich damit begnügen, die Enderscheinungen des Prozesses, den Schmerz, das Fieber, die sekundären Abszesse zu bekämpfen, so würde er sich nach unserer gegenwärtigen Anschauung eines entschiedenen Kunstfehlers schuldig machen und selbst gerichtlich von dem Geschädigten in Anspruch genommen werden können. Gegenwärtig kommt zu dem Rüstzeug gegen die Infektion die genauere Erkennung der bakteriellen Antikörper hinzu, welche die nicht immer harmlose Wirkung der unorganischen Desinfizienzien ergänzt und erst eigentlich eine wahre Bakterio-Therapie zum Abschluss bringen wird.

Die grossen Fortschritte der Chirurgie haben aber wenig Einfluss auf die interne Medizin gehabt, wie sich leicht an zahlreichen Beispielen nachweisen lässt. Eine der verbreitetsten und gefährlichsten Infektionskrankheiten ist der abdominale Typhus; doch ist auch bei diesem trotz längst erfolgter Entdeckung der Krankheitsursache eine rationelle, auf Beseitigung der Typhusbazillen gerichtete Behandlung weder in die Kliniken, noch in die ärztliche Praxis eingedrungen. Trotzdem ich und *Ebert* schon vor langer Zeit die Natur dieses Prozesses als eines durch pathogene Organismen verursachten nachgewiesen haben, trotzdem die Bakteriologen von Fach, in erster Linie *Gaffky,* die Züchtung dieser Organismen gelehrt haben und ihre Verbreitungsweise im Körper auf das Genaueste studiert worden ist von ihrer Aufnahme im Trinkwasser, ihre Wanderung im Körper (Darm, Blut) bis zu ihrer Ausscheidung im Harn, welche *Petruschky* nachwies, ist die

Digitized by Google

Klinik wenig oder gar nicht über die Anwendung des an sich ja ganz zweckmässigen, aber oft genug unausreichenden *Brand*schen Verfahrens hinausgekommen. Höchstens, wird gelehrt, soll man den Kranken vor Aufnahme von Fleisch bewahren, um die Darmbakterien nicht zu gut zu ernähren.

Wer hat z. B. daran gedacht, dass die von mir dargestellte und in der Tuberkulose verwendete Typhase auch hier ihre entsprechende Verwendung finden dürfte? Ich konstatiere, dass erst in der letzten Zeit sich Aerzte an mich gewandt haben, welche geneigt sind, diesen Gedanken auszuführen, und ich komme diesem Verlangen gern nach, indem ich den Preis dieser Substanz entsprechend dem jedenfalls notwendig werdenden grösseren Verbrauch bedeutend herabminderte. (Vergleiche Inserat auf letzter Seite.)

Doch ich vergass das *Yez*sche Verfahren zu erwähnen, welches antiseptische Körper aus den Organen typhös Erkrankter verwenden soll, mit dem unter anderen *Eichhorst* günstige Resultate bei Typhösen erzielt haben will. Auch dürften Serumversuche gemacht worden sein, die mir unbekannt geblieben sind, oder die, wie es scheint, keine erheblichen Resultate gehabt haben.

Während also, von einzelnen Seiten allerdings, Versuche mit kausaler Behandlung auch des Typhus gemacht worden sind, glaubt die offizielle deutsche Medizin, auch das Gros der Aerzte, von der üblichen Behandlungsweise nicht abgehen zu dürfen, wie ich wohl, ohne Widerspruch befürchten zu müssen, aussprechen darf.

Ganz ebenso verhält es sich mit der Lungenentzündung, was ich hier nicht weiter ausführen will. Meine Cholera-Heilungsversuche, welche ich in der grossen Hamburger Epidemie (1892) anstellte, und die in dem offiziellen Berichte des Herrn Professors *Rumpf* gebührend hervorgehoben sind, sind seit mehr als 10 Jahren unbeachtet geblieben; freilich ist keine schwere Cholera-Epidemie seit dieser Zeit in Deutschland aufgetreten.

Die Therapie dieser und anderer Infektionskrankheiten beschränkt sich tatsächlich auch gegenwärtig noch auf „Abwarten", oder, wie die jüngere Wiener Schule sagte: „Exspektative Methode". Dass die Therapie ebenso negativ ist bei den zahlreichen exanthematischen Krankheiten, wie Scharlach, Masern usw., deren Ursache man noch gar nicht kennt, ist begreiflich. Wir sehen also, dass die Fortschritte, welche wir mit dem Uebergange von der symptomatischen zur kausalen Methode seit den grossen modernen Entdeckungen in der Bakteriologie noch gemacht haben, sehr geringfügige sind. Aber nichts berechtigt uns, irgend eine Versuchsmethode ausser acht zu lassen, welche auch nur einige Aussicht auf Erfolg verspricht. Hierher gehört in erster Linie die von mir empfohlene Verwendung aus Kulturen gewonnener


Digitized by Google

Antikörper, deren Wirksamkeit ausser für Tuberkulose noch für zahlreiche andere bakterielle Prozesse nachgewiesen ist.

Dass ich nicht selbst diese Versuche in allen Fällen unternehmen konnte, liegt nur an äusseren Verhältnissen und in dem Mangel an geeignetem Material, sowie auch freilich an dem Mangel an Jugendkraft, welche durch ein langes und arbeitsvolles Leben wohl etwas verringert sein mag. Dennoch stehe ich nicht an, von dieser Entdeckung mehr zu erwarten, als von der Serumtherapie. Aus rein persönlichen Gründen habe ich mich auf ein einzelnes therapeutisches Gebiet, die Tuberkulosebehandlung, beschränken müssen, und versuche die aus meinen Arbeiten abgeleiteten Folgerungen in praktischer Betätigung am kranken Menschen durchzuführen und hoffe, endlich doch die widerstrebenden Kollegen zu überzeugen. Dass diese Bestrebungen nicht erfolglos, erweist meine letzte in dieser Nummer abgedruckte Statistik.

Wenn nun eine deutsche Zeitung mir wegen dieses Versuches, die Ergebnisse eines langen, arbeitsvollen Lebens zur Geltung zu bringen, verdächtigende Anwürfe zu machen sich nicht entbrechen kann, so bedauere ich die Herausgeber derselben, und hoffe, dass das deutsche Volk, resp. die deutschen Aerzte eine andere Auffassung haben werden. — —

Ich will nur noch einige Bemerkungen über die Verhältnisse der kausalen und symptomatischen Methode bei der Tuberkulose anschliessen. In dieser chronischen Infektionskrankheit tritt die Selbstständigkeit einzelner Erscheinungen (akzessorische Symptome) in so auffallender Weise hervor, dass man dieselben lange Zeit hindurch und auch noch gegenwärtig vielfach von der Grundkrankheit zu trennen suchte oder ihre Zugehörigkeit zu derselben in Abrede stellte.

In förmlich leidenschaftlicher Weise wird z. B. noch jetzt die Zugehörigkeit der Tuberkulide zur Tuberkulose, welche die Franzosen längst richtig erkannt haben, von vielen deutschen Aerzten, u. a. von dem verdienten Professor *Riehl* in Wien bestritten.

Es ist hier nicht der Ort, auf diese Frage nochmals sachlich einzugehen; doch dürfte ich wohl daran erinnern, dass ich Fälle beschrieben habe, in denen neben einem scheinbar einfachen Erythema induratum der Gesichtshaut oder ähnlichen Dermatosen tuberkulöse Prozesse der Nase, Lymphdrüsen, Lungen und bisweilen auch der Augen (Corneal-Tuberkulose) in unverkennbarer Weise vorhanden waren.

Wie wenige Aerzte sind es aber, welche davon Kenntnis genommen haben und die entsprechenden Massregeln ihrer lokalen symptomatischen Therapie hinzugefügt haben, trotzdem der Versuch so leicht ausführbar ist?


Digitized by Google

Um solche Unterlassungssünden zu bekämpfen und die Notwendigkeit der „rücksichtslosen Beachtung" der kausalen Therapie durchzusetzen, habe ich mir mit der Herausgabe dieser Zeitschrift eine neue Arbeit auferlegt, nicht im Interesse meines Geldbeutels, wie „Der Tag" andeutet, sondern um einer schwer erarbeiteten Ueberzeugung die ihr gebührende Geltung zu verschaffen.

---

## 8. Medizinische Rundschau.

Monat September.

Der Monat erscheint besonders bedeutsam durch die zahlreichen medizinischen Kongresse, welche in demselben abgehalten wurden. Das augenblicklich lebhafteste Interesse wird durch die Vorgänge bei der Deutschen Naturforscher-Versammlung in Cassel erregt, indem teils die Erörterungen von *Ladenburg* „über den Einfluss der Naturwissenschaft auf die Weltanschauung", teils die neuesten Mitteilungen von *v. Behring* über die „Tuberkulose-Bekämpfung" sensationelle Bedeutung haben.

Was den ersten Vortrag betrifft, so liegt er ausser unserem Bereiche, doch dürfte es angemessen sein, auch hier in Uebereinstimmung mit zahlreichen politischen Blättern auch unsere Anschauung auszusprechen, dass derartige, der Philosophie und Theologie vorzubehaltende Diskussionen der Naturwissenschaft nicht zum besten gereichen.

Ob übrigens eine Weltanschauung, die sich mit der Abschätzung der „Hundeseele" befasst, dem gegenwärtigen Standpunkte der Naturwissenschaften entspricht, muss bezweifelt werden. Ich möchte es dem geehrten Herrn Redner empfehlen, die sehr vortrefflichen Ausführungen zu berücksichtigen, welche *Ostwald* in seinen Vorlesungen mitgeteilt hat. Indem der Begriff der Energetik die gegenwärtige Naturforschung beherrscht, können wir versichert sein, dass das Gesetz von der Erhaltung der Kraft auch für die geistigen und seelischen Funktionen des Menschen gilt, alle weiteren Spekulationen können den Fachleuten überlassen bleiben.

Der zweite Vortrag von *v. Behring,* welcher gleichzeitig in der „Deutsch. Med. Wochenschr." No. 39 erschien unter dem Titel: „Ueber Lungenschwindsucht und Tuberkulosebekämpfung" und als Broschüre: „Tuberkulosebekämpfung", Marburg, N. G. Elwert'sche Buchhandlung, kann von dem Schreiber dieser Zeilen nur auf das herzlichste begrüsst werden, trotzdem der Redner es nicht bekennt, dass das alte Problem der Tuberkuloseübertragung durch die Milch tuberkulöser Kühe bereits von ihm und *Gerlach* zu gleicher Zeit im Jahre 1869 in positivem Sinne erledigt wurde. Seien wir zufrieden, dass jetzt endlich jene Tat-


Digitized by Google

sache, nachdem sie so lange unfruchtbar geblieben ist, durch die neuen Forschungen *Behrings* zur Geltung zu gelangen scheint. Ich würde mich ja gefreut haben, wenn *Behring* unserer Arbeiten sowie derjenigen *Baumgartens,* gedacht hätte, aber es kann uns auch genügen, wenn diese Tatsache festgestellt wird von einem Forscher, dessen Zuverlässigkeit absolut feststeht, nachdem kurz vorher *Robert Koch* die Verschiedenheit menschlicher Tuberkulose von der Perlsucht oder Rindvieh-Tuberkulose behauptet hatte. Freilich war diese Anschauung durch zahlreiche Versuche verschiedenster Forscher, u. a. auch von mir ausgeführt, als positiv unrichtig alsbald erwiesen worden; nichtsdestoweniger hat das grosse und berechtigte Ansehen *Koch's* doch Zweifel in die medizinische Welt geworfen, welche nun hoffentlich für alle Zeiten beseitigt sein werden.

*Behring* geht von der Beobachtung seines Mitarbeiters *Römer* aus, wonach in ganz jugendlichen Tieren die Resorbtionsfähigkeit des Darmes und Magens viel höher bewertet werden muss, als im späteren Alter und gelangt zu der grundsätzlichen Annahme, dass annähernd alle Tuberkulose des Menschen durch Säuglingsmilch hervorgerufen wird. Obwohl dieses vollkommen mit den früher erwähnten Resultaten von mir und *Gerlach* übereinstimmt, kann ich doch nicht einige Bedenken unterdrücken bezüglich der leichteren Resorbierbarkeit der Tuberkulose-Bazillen vom Darm aus im Säuglingsalter. Die Angabe von *Behring,* dass in diesem Zustande das Epithel der resorbierenden Flächen Defekte zeigt, dürfte wohl dahin zu deuten sein, dass Stomata in diesem Alter reichlicher vorhanden sind, als in einem späteren Alter. Uebrigens gibt auch *Behring* selbst an, dass grössere Dosen auch in älteren Tieren im Darm resorbiert werden und Infektion hervorbringen. Somit würden kaum wesentliche Unterschiede zwischen unseren und seinen Angaben bestehen, und die letzteren als erfreuliche Bestätigung der ersteren aufgefasst werden können. Ist das so, so dürften wir wohl jetzt hoffen, dass der Kampf mit der tuberkulösen Infektion des Menschen in erster Linie sich gegen die Rindertuberkulose und die tuberkulöse Verunreinigung der Kuhmilch wenden wird.

Die zweite und nicht weniger bedeutsame Tatsache, welche *Behring* mitteilt, besteht in der von ihm experimentel nachgewiesenen Möglichkeit, grösseren Tieren, namentlich Rindern, einen sehr hohen Grad von Immunität dadurch zuzuführen, dass ihnen zuerst abgetötete, dann lebende Tuberkel-Bazillen in die Blutbahn eingespritzt werden.

Schon *Yersin* (Annales de l'Inst. Pasteur II. p. 245) hatte im Jahre 1888 mitgeteilt, dass in die Blutbahn eingespritzte Tuberkel-Bazillen in grossen Mengen zu Grunde gehen. Ich selbst habe diese Versuche wiederholt und gefunden, dass von 1000 Tuberkel-Bazillen, welche den Tieren, Kaninchen, in dieser Weise zugeführt wurden, nur


Digitized by Google

zwei bis drei lebend blieben und zur Ansiedelung in den Organen (Lunge) Veranlassung geben. Doch haben wir nicht die weiteren Konsequenzen gezogen, welchen *Behring* nunmehr in seinen Versuchen scheint gefolgt zu sein. Es kann nur überaus freudig begrüsst werden, wenn es auf diese Weise gelingen sollte, wirklich einen höheren Grad von Immunität herbeizuführen. Das einzige Bedenken, welches ausgesprochen werden darf, wäre aber immerhin die nicht zu leugnende Tatsache, dass bei diesem Versuche doch einzelne Tuberkel-Bazillen entwicklungsfähig bleiben können. Meiner Auffassung nach findet hier derselbe Vorgang statt, welcher im menschlichen Körper sehr häufig gefunden wird und in meinem Buche des ausführlicheren dargestellt ist. Wir beobachten nämlich bei wiederholter Dissemination der Tuberkelbazillen, wie sie schon im jugendlichen Alter bei Aufnahme derselben vom Darmkanal aus stattfindet, dass nicht selten nur ganz vereinzelte Ansiedlung in den Organen stattfindet.

So führte ich einen Fall von einem Kinde aus einer tuberkulösen Familie an, in welchem, nachdem das betreffende Kind an den Folgen der Scharlach-Diphtherie zu Grunde gegangen war, nur ein einziger miliarer Heerd in einer Lunge gefunden wurde. Ein anderer Fall, den ich anführte, betrifft eines meiner eigenen Kinder, welches, mit Kuhmilch ernährt war und im zweiten Lebensjahre an tuberkulöser Meningitis zu Grunde ging. Bei demselben fand sich nur ein einzelner kleiner Herd in einem Wirbelkörper, von dem aus die Invasion der Tuberkelbazillen in die Meningam ausgegangen war.

Es sind das alles Verhältnisse, welche in hohem Masse den *Behring*schen Injektionen in die Blutbahn zu Immunisierungszwecken gleichen. Es dürfte kaum jemals ausgeschlossen sein, dass bei der wiederholten Zufuhr lebendiger Tuberkelbazillen doch in irgend einem ungünstiger situierten Organ Ansiedlung von Tuberkelbazillen und Tuberkuloseentwickelung stattfindet.

Die umfangreichen Versuche, welche auf Grund des *Behring*schen Verfahrens an Rindern schon jetzt unternommen sind, lassen hoffen, dass auch diese Frage endgültig zur Entscheidung gebracht wird. Immerhin halte ich es noch nicht für erwiesen, dass diese Art von Immunisierung der *Jenner*'schen Vakzination gleichkommt, wozu erst die Verwendung modifizierter T.B., deren Entwickelung im Körper sich ohne Schaden vollzieht, berechtigen würde.

Es sei mir hier noch gestattet, einige Bemerkungen über die Immunität bei der Tuberkulose im allgemeinen hinzuzufügen:

Wie bekannt, wurde meine dahingehende Behauptung, die in meinem Buche ausgesprochen wurde, als sehr zweifelhaft bezeichnet, und in der Tat ist die Immunität bei der Tuberkulose von geringerer Bedeutung als in vielen anderen Infektionskrankheiten, insofern, als


Digitized by Google

alle die zahlreichen Fälle von Immunität, welche bei fortgeschrittenen Phthisikern sich entwickeln, keine Heilung des Tuberkuloseprozesses bedeuten, sondern nur die Unfähigkeit des Körpers zur Verbreitung von Tuberkelbazillen von einem Herde aus, meistens einer Kaverne, also passive Immunität. Gehört es doch zu den gewöhnlichsten Fällen in der Geschichte der Tuberkulose, dass ältere Phthisiker, welche zahlreiche Tuberkelbazillen in ihren Cavernen besitzen und diese daselbst fortzüchten, wie in einem Kulturgefäss, lange Zeit hindurch selbst nicht weiter infiziert werden, während sie ihre Umgebung in hohem Masse gefährden. Es sind dieses bekannte Vorkommnisse; in der Schweiz z. B. werden solche Personen mit dem Namen „Frauentöter" bezeichnet, indem sie wiederholt zum Absterben ihrer Ehegattinnen Veranlassung gaben, während sie selbst erhalten bleiben. Es wird also mindestens neben der Aufgabe der prophylaktischen Immunisierung, wie sie *Behring* als endgültiges Ziel seiner Versuche vorschwebt, noch die Aufgabe bleiben, die Tuberkelbazillen in solchen selbstimmunisierten Körpern gründlich zu zerstören, umsomehr, als solche Personen oft genug doch schliesslich an tub. Pleuritis zu Grunde gehen.

Ob die *Behring*'sche Immunisierung gegen Tuberkulose durch die Milch immunisierter Kühe erzielt werden kann, muss wohl ferneren Versuchen zur Entscheidung überlassen bleiben. Jedenfalls dürfte es unzulässig sein, wie *Behring* auch selbst bemerkt, eine prophylaktische Immunisierung von Kindern durch Injektionen lebendiger Tuberkelbazillen zu versuchen, bis eben eine wirklich unschädliche lebende Vakzine gefunden ist.

Dagegen dürfte es auch jetzt schon aussichtsvoll sein, die Immunisierungsstoffe der Tuberkelbazillen rein darzustellen und dieselben zu dem gleichen Zwecke zu verwenden. Ich habe mich jetzt dieser Aufgabe gewidmet, die aber noch nicht zum Abschluss gelangt ist. Es sollen indes in nächster Zeit dahin gehende Versuche mitgeteilt werden.

Im Interesse dieser hochwichtigen Untersuchungen von *Behring* glauben wir ein anderes Bedenken nicht unterdrücken zu sollen, welches die Sicherheit betrifft, die der Tuberkulin-Reaktion als Beweismittel für die Anwesenheit von Tuberkulose in einem Tiere oder im Menschen beizumessen ist. *Behring* scheint in dieser Beziehung keine Bedenken zu haben. Allein die von ihm selbst mitgeteilten Beobachtungen von *Dr. Franz* und *N. Behrend* (Broschüre, Seite 18, 19) ermutigen zu diesem Bedenken. Während der erstere in einem österreichischen Regiment bei niedrigen Tuberkulindosen (1—3 mgr) 61 pCt. im ersten und 68 pCt. im zweiten Dienstjahre erkrankt fand, hat *Dr. Behrend*, ein ungarischer Arzt, bei 96 ganz jungen Kindern, unter denen sich sehr schwächliche


Digitized by Google

Individuen und Abkömmlinge von Eltern mit manifester Tuberkulose fanden, keine Tuberkulin-Reaktion erhalten, obwohl er bis zur Dosis von 1 Cg. anstieg. Allerdings fehlen Angaben über das Alter der Kinder, allein, da *Behring* diese Beobachtung als eine Bestätigung der *Nägeli*-schen Beobachtung anführt, nach welcher kindliche Leichen bis zu einem Jahre keine tub. Herderkrankungen zeigten, können wir wohl annehmen, dass *Behrend* gleichfalls Kinder in dem ersten Lebensjahre untersuchte.

Diese Daten aber hätten *Behring* stutzig machen sollen, ob die Tuberkulinprobe auch wirklich in allen Fällen von Tuberkulose eine ausreichende Reaktion ergibt. Kinder aus tub. Familien zeigen meist schon im ersten Lebensjahre manifeste tub. Erkrankungen, Schwellung der Halslymphdrüsen, beginnende Lungenaffektionen, welche eine feinere Diagnostik leicht festzustellen gestattet, und endlich anämische Zustände. Indem diese Erscheinungen unter der TC-Selenin-Behandlung schnell zurückgehen (ich führe hierfür aus meiner Praxis zwei Fälle an: N. 6. Hilda R. und N. 178, Gerhard H., dessen ältere Schwester vor zehn Jahren in frühem Alter an tub. Meningitis gestorben war), darf wohl nicht bezweifelt werden, dass es sich hier wirklich um tub. Infektionen handelte; auch würde sonst ja die *Behring*'sche Behauptung, dass alle (?) Tuberkulose von Säuglingsmilch herrühre, nicht wohl haltbar sein. Es gibt also unzweifelhaft im jugendlichen Alter tub. Infektionen, welche nicht auf Tuberkulin reagieren. Sollten solche Fälle auch im späteren Alter fehlen? Wenn ich eine Vermutung aussprechen darf, so scheint mir, dass diese leicht zu vervielfältigenden Beobachtungen zeigen, dass Tuberkulinreaktionen erst zu erwarten sind, wenn ausgebildete tub. Herde vorhanden sind. Ob Kinder im ersten Lebensjahre ohne solche Herde schon hochgradig tuberkulös infiziert sein können, liesse sich daher nach der Methode von *Nägeli* nicht erweisen. Es wäre nötig, hier die Lymphdrüsen mikroskopisch (in Abstrichen) zu untersuchen. Bei abdominellen tub. Infektionen der Tiere finden wir schon nach wenigen Tagen und Wochen die T.B. in den entferntesten Drüsen, denen der Submaxillarregion. (Ich habe dies an zwei jungen Meerschweinchen noch neulich nach 13 und 19 Tagen feststellen können, deren submaxillare Drüsen einfach gallartig geschwellt und gerötet waren, ohne dass es schon zur Bildung histologischer Tuberkel gekommen wäre.) Es ist auch leicht verständlich, weshalb die Tuberkulinreaktion bei zerstreuten T.B. ausbleibt. Auch ich kenne die Blutgerinnungen seit langem, welche *Behring* als den eigentlichen Grund der Tuberkulinreaktion betrachtet. Sie entstehen nur um die Tuberkelherde, während disseminierte Tuberkelbazillen die Wirkung der geringen Tuberkulindosen gleichsam zersplittern, unmerkbar machen. Ich halte es daher für nicht gerechtfertigt, Tuberkulose in Abrede zu stellen, wenn die Tuberkulinprobe wirkungslos bleibt. (Fortsetzung folgt.)

---





## 9. Kritische Bemerkungen zur Tuberkulosebehandlung II.

### Immunisierung oder Heilung?

Von *Dr. Elsässer,* Ramsbeck.

Man soll den Kampf mit dem Bazillus nicht hinten, sondern vorn beginnen. Die übliche Schlussdesinfektion bei ansteckenden Krankheiten, welche von der Medizinalbehörde regelmässig angeordnet wird, ist freilich ein Mittel, die Ansteckungsstoffe, welche der Kranke um sich her verbreitet, soweit sie der Desinfektion überhaupt noch zugänglich sind, zu vernichten und ihre Verschleppung zu verhüten, aber das ist doch nur der kleinste Teil der Schutzmassregeln. Daher hat denn auch unsere Medizinalverwaltung in der letzten Zeit einen grossen Wert auf die Prophylaxe gelegt, auf eine Absonderung, Isolierung oder Evakuierung des Kranken, auf peinliche Massregeln während der Erkrankung selbst, Vorschriften für die Angehörigen und Pfleger, und vor allem auch auf eine genaue Feststellung der ersten Fälle und der zur Uebertragung geeigneten krankheitsverdächtigen und ansteckungsverdächtigen Fälle.

Dieses System verlangt eine prompte Organisation des einschlägigen Beamtenpersonals, vor allem ein gut ausgebildetes Meldewesen. Die Anzeigepflicht ist bei uns in Preussen geregelt durch die Ausführungsbestimmungen zum Reichsgesetz betr. die Bekämpfung ansteckender Krankheiten vom 30. Juni 1900, durch das z. T. veraltete Regulativ von 1835 und durch ergänzende Regierungspolizeiverordnungen. Die Tuberkulose ist in diesen Gesetzen schlecht weggekommen. Man hat in einzelnen Regierungsbezirken (Wiesbaden, Arnsberg) eine Anzeigepflicht bei Sterbefällen an Tuberkulose eingeführt, doch erscheint diese Massregel in ihrer Wirkung äusserst problematisch. Denn erstens werden sicher nur die wenigsten Fälle gemeldet, weil die tuberkulöse Natur der tödlichen Krankheit nicht immer klar zu Tage liegt, weil viele Fälle dem zur Meldung verpflichteten Arzte gar nicht bekannt werden und weil die Meldungen auf dem Standesamte durch die Angehörigen unzuverlässig sind, da demselben teils aus Unkenntnis, teils zum Zwecke absichtlicher Verschleierung andere Krankheitsnamen wie Lungenentzündung, Schlagfluss, Brustfieber, Altersschwäche, angegeben werden; bei kindlicher Meningitis tuberculosa oder Enteritis tuberculosa sind es meistens Zahnkrämpfe und Brechdurchfall, die für diese Täuschung herhalten müssen. Eine allgemeine Anzeigepflicht für Tuberkulose, wie sie in einzelnen Staaten (Nordamerika, speziell Newyork und besonders Norwegen*) in seinem Tuberkulosegesetz vom 1. I. 01, sind ausserordentlich scharf vorgegangen) eingeführt ist, dürfte sich auf die Dauer als unhaltbar erweisen. Auch im Königreiche Sachsen**)

*) Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen. Bd. II. 4.

**) Die Anzeigepflicht bei Tuberkulose und Erwägungen über ihre Durchführung. Kreisarzt Dr. Helwes in Diepholz. Zeitschrift für Medizinalbeamte 1902. S. 532 usw.

Digitized by Google

ist die Anzeigepflicht sowohl bei Todesfällen, wie bei Erkrankungen den Aerzten mit scharfen Strafen auferlegt. Einzelne Städte, wie Aachen, Berlin, verlangen Anzeige, wenn die Gefahr einer Weiterverbreitung der Krankheit durch Ansteckung anderer Personen vorliegt, so bei derartigen Kranken, welche in Hotels, Gasthäusern, Privatkrankenanstalten aufgenommen sind, und bei Todesfällen an Lungentuberkulose.

Einer Durchführung stehen aber grosse Schwierigkeiten entgegen. Die Krankheit ist allzusehr verbreitet; ihre lange Dauer und persönliche, sowie soziale Verhältnisse sind einer eingehenden Kontrolle und Desinfektion hinderlich. Es werden neuerdings im preussischen Medizinal-Ministerium Erwägungen über diese Frage gepflogen; es bleibt daher die Entscheidung abzuwarten. Sollen sich die zu treffenden Massnahmen nicht als ein Schlag ins Wasser erweisen, so werden sie sehr gründlich sein müssen, und das kostet viel Geld. — Wenn nun an den angemeldeten Fällen, wie es im Regierungsbezirk Arnsberg vorgeschrieben ist, nach dem Tode wirklich eine Schlussdesinfektion gemacht wird, welchen Wert will man sich denn davon versprechen, wenn es sich um Schwindsüchtige handelt, die vielleicht Jahre lang hustend und auswerfend im Kreise ihrer Familie, speziell ihrer Kinder gesessen haben. Wird aber gar nach Schema F. verfahren und z. B. bei einem an Meningitis tuberkulosa basilaris erfolgten und gemeldeten Todesfall, wobei gar keine Bazillen an die Aussenwelt kommen, eine Formalindesinfektion und Lysolscheuerung der Räume vorgenommen (notabene wird meist das Sterbezimmer desinfiziert, in dem der Kranke vielleicht nur den letzten Tag zugebracht hat, während die anderen Räume unberücksichtigt bleiben), so dürfte diese Massregel eher geeignet sein, die Umgebung in falsche Ruhe zu wiegen, als positiven Erfolg zu erzielen. Die einfache Ueberlegung zeigt, dass zu einer wirksamen Bekämpfung der Hebel wo anders angesetzt werden muss. *Kirchner**) hat auf dem ersten deutschen Tuberkulosekongress in Berlin 1899 das Wort gesprochen: „Wer die Tuberkulose erfolgreich bekämpfen will, der muss in der Familie anfangen".

Wie es ja allgemein bekannt ist, dass die Familie der Herd und die Brutstätte der Tuberkulose ist, so habe auch ich versucht, dieser Frage wissenschaftlich näher zu treten**) und bin dabei zu folgenden Resultaten gekommen: (Ich gestatte mir hier aus meiner unten zitierten Arbeit wörtlich einige Absätze vorzutragen.)

„Es handelt sich im ganzen bei den vorstehend aufgeführten Familientafeln um 932 Personen, bei welchen notorisch 380 mal Tuberkulose als Todesursache oder als Krankheit festgestellt ist, also bei 40 pCt. der Fälle. Durchschnittlich jedes zweite bis dritte Mitglied der aufgeführten Familien leidet oder litt also an Tuberkulose.

*) Bericht über den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Kirchner: Die Gefahren der Eheschliessung von Tuberkulösen und deren Verhütung und Bekämpfung.

**) Mitteilungen über die Gefahr der Tuberkulose für Ehe und Familie. Arnsberg 1901. Elsässer.


Digitized by Google

Es handelt sich ferner um 185 Ehen, worin die Tuberkulose 216 mal zur Beobachtung kam.

Mit Tuberkulose erweisen sich 152 Ehen, während 33 Ehen ohne Tuberkulose vorkommen. (Die Kinder, die den Ehen entsprossen sind, sind nicht dabei verrechnet, nur die Ehegatten.)

Aus den von Tuberkulose befallenen Ehen war

| | | |
|---|---|---|
| 1. allein der Mann tuberkulös | 75 mal von 152 | = 49 % |
| 2. allein die Ehefrau tuberkulös | 21 mal von 152 | = 14 % |
| 3. beide Ehegatten waren tuberkulös | 60 mal von 152 | = 39 % |
| | 216 | |

Von der letzten Kategorie war der Mann zuerst gestorben in 33 Fällen, die Frau war zuerst gestorben in 27 Fällen.

Will man nun annehmen, dass der zuerst Gestorbene auch zuerst tuberkulös war, so heisst das: Von 60 Männern sind 33 zuerst tuberkulös gewesen, 27 Männer haben die Tuberkulose in der Ehe erworben. Von 60 Frauen sind 27 tuberkulös in die Ehe gekommen, 33 Frauen sind in der Ehe tuberkulös geworden durch Ansteckung tuberkulöser Männer, oder mit anderen Worten: 45 pCt. der in die Ehe tretenden Männer gehen der Gefahr entgegen, von einer kranken Gattin mit Tuberkulose infiziert zu werden und 55 pCt. der in die Ehe tretenden Frauen gehen der Gefahr entgegen, von einem kranken Gatten angesteckt zu werden.

Diese gewonnenen Zahlen sind, wie ich gleich auseinandersetzen werde, nicht als ganz sicher zu betrachten. Interessant ist das Ergebnis aber immerhin, weil es in den grossen Zügen mit den von *Kirchner* auf ganz anderem Wege gewonnenen Zahlen übereinstimmt, nur dass meine Zahlen, den hiesigen besonders ungünstigen Verhältnissen entsprechend, höher sind, so hat *Kirchner* statt 45 pCt. und 55 pCt.: 25 pCt. und 35 pCt., ferner ist bei *Kirchner* das Verhältnis der Ehetuberkulose allein beim Manne statt 49 pCt. 28 pCt., allein bei der Frau statt 14 pCt. 54 pCt., bei beiden Ehegatten statt 39 pCt. 17 pCt.

Während also meine Zahlen nur im allgemeinen höher sind, sonst aber den *Kirchner*'schen Zahlen entsprechen, zeigt sich nur bei der isolierten Tuberkulose der Frau in der Ehe eine auffallende Differenz, da diese Zahl bei *Kirchner* dreimal grösser erscheint. Das mag aber an lokalen Verhältnissen liegen.

Wie ich eben schon erwähnte, habe ich den Versuch gemacht, das in Zahlen auszudrücken, was meiner Ansicht nach viel deutlicher ohne diese Zahlen zu Tage tritt, wenn man sich der Mühe unterzieht, die gesammelten Daten eingehend durchzusehen. Man wird dann den Eindruck gewinnen, dass die Zahl, welche zwar etwas ganz sicheres sein soll, doch diese Fälle nicht richtig beleuchtet, da dem Kundigen viele Fälle als tuberkulös ohne weiteres klar sind, wo mit dem besten Willen die


Digitized by Google

Diagnose nicht ausgesprochen werden konnte, weil dieselbe nicht wissenschaftlich feststeht.

Wer kann auch mit Sicherheit von einem Menschen sagen, er sei tuberkulös oder nicht?

So lange nicht die Schwindsucht mit ihren untrüglichen Symptomen ausgebildet ist, so lange nicht der Arzt Tuberkelbazillen im Sputum mikroskopisch nachgewiesen hat, bleibt die Sache unentschieden.

Stirbt aber ein Mann in den 30er Jahren an einer Erkrankung der Atmungsorgane, so ist für mich bei 9 unter 10 Fällen ausgemacht, dass Tuberkulose dahinter steckt. Darüber lässt sich freilich streiten; nur meine ich, dass die Zahl der wirklich Tuberkulösen auch in der obigen Statistik wohl bedeutend grösser ausfallen dürfte, wenn sie sicher festzustellen wäre. Noch mehr gilt dies von der Sterblichkeit der kleinen und auch grösseren Kinder, deren eine grosse Menge mit falscher oder unbestimmter Diagnose sich darunter befindet. Was nun weiter den früher eingetretenen Tod des einen oder anderen Gatten anbetrifft, so ist daraus ein sicherer zahlenmässiger Schluss ebenfalls nicht zu ziehen, da man nicht wissen kann, wie lange die Tuberkulose schon bestand und da es niemals sicher ist, ob nicht der überlebende Gatte gerade der war, welcher durch seine schon bestehende, aber vielleicht Jahre lang latente Tuberkulose den anderen angesteckt hat.

Wie ist es nun überhaupt mit der Ansteckung? Wie ist es mit der Erblichkeit?

Das sind die zwei Fragen, welche die wissenschaftliche Medizin nicht weniger als das Laienpublikum schon seit langem bewegt haben.

Zum Glück habe ich es mit der Beantwortung der zweiten Frage leicht, weil *Virchow, Gärtner, Wolff,* durch ihre exakten Untersuchungen nachgewiesen haben, dass eine ererbte Tuberkulose, ähnlich wie sich die Syphilis ererbt, anatomisch nachweisbar nicht vorkommt, und dass eine Uebertragung in utero zu den grössten Seltenheiten gehört. Es ist daher in der letzten Zeit die Ansicht von der Contagiosität der Tuberkulose allgemein durchgedrungen. Auch ich stehe auf dem Standpunkte, dass die Tuberkulose stets durch Ansteckung akquiriert wird, obgleich ich Säuglinge von 8 bis 14 Tagen mit ausgesprochen tuberkulösen Abszessen der Haut, Sehnenscheiden, Knochen und Gelenke, mit tuberkulösen Verdichtungen der Lungen, mit verkästen und vereiterten Lymphdrüsen behandelt habe. Sind doch bei den intimen Vorgängen des Familienlebens die Gelegenheiten zur Ansteckung in unabsehbarer Menge vorhanden, zumal in den Kreisen, die im wesentlichen die von mir erörterten Fälle geliefert haben. Bei dem Unverstand des Publikums kann es nicht auffallen, dass schwer tuberkulöse Väter oder schwindsüchtige Mütter ihre kleinen Lieblingskinder Tag und Nacht zu sich ins Krankenbett


Digitized by Google

nehmen, gar nicht zu sprechen von der Unsitte, dass Mann und Frau in diesen Kreisen bis zum letzten Hauche des schwindenden Lebens ihr Lager teilen. Das enge Zusammenwohnen auch der halbweg Gesunden, die Unreinlichkeit, die schlechte dumpfe, feuchtwarme Luft der Stuben, welche einen wahren Brutapparat für Bakterien darstellen, das Verschleudern des Auswurfs von seiten der Kranken auf Bänke und Fussboden, auf welchen sich die Kinder ahnungslos tummeln, muss unfehlbar eine massenhafte Uebertragung zur Folge haben. Dazu kommt die schlechte Ernährung, eine Folge nicht nur ungenügenden Arbeitslohnes, sondern mehr noch der Unkenntnis der Frauen, welche an sich die Widerstandskraft herabsetzt. Nicht zum wenigsten aber, den Eindruck wird man aus obigen Daten gewinnen, ist eine fortschreitende Degeneration der Rasse zu konstatieren, welche durch das stete Hineinheiraten Tuberkulöser in tuberkulöse Familien und in blutsverwandte Familien herbeigeführt wird.

Was für eine Nachkommenschaft kann denn erzielt werden bei Leuten, die selbst von Kindesbeinen an schwach und mit dem Keim der schrecklichen Seuche behaftet, diesen schon ihren eben geborenen schwächlichen Kindern einimpfen? So beobachtet man denn auch, dass die Mehrzahl der in unseren Arbeiterfamilien geborenen Kinder in kümmerlichem Ernährungszustande, blass und welk aussehen und wenn sie heranwachsen mit den Zeichen der Rhachitis und Skrophulose behaftet sind. Als erwachsene Menschen sind sie klein, schmalbrüstig, von phthisischem Habitus. Freilich finden sich oft Kinder, welche, besonders wenn sie gesunde Mütter haben, so lange sie an der Mutterbrust sind, kräftig, gut genährt, frisch und rosig darein schauen, und doch werden auch diese über kurz oder lang von dem giftigen Hauch der Umgebung berührt und welken dahin, wie blühende Blumen im dumpfen Keller.

Ich ziehe aus meinen Erfahrungen auf Grund obiger Notizen folgende Schlüsse:

1. Es besteht eine weit verbreitete Verseuchung der hiesigen Bevölkerung mit Tuberkulose, so dass kaum eine Familie gefunden wird, wo ein gesunder, nicht durch Tuberkulose der Eltern geschwächter Stamm existiert.
2. Die Tuberkulose überträgt sich sehr häufig in der Ehe von einem Gatten auf den andern.
3. Die Kinder derjenigen Ehen, in denen Tuberkulose der Eltern vorkommt, sind in mehrfacher Weise gefährdet.

   Erstens erwerben sie die Tuberkulose leicht durch Ansteckung und sterben entweder früh daran oder werden skrophulös.


Digitized by Google

Zweitens, falls sie nicht frühzeitig infiziert werden, erben sie die Disposition, die Tuberkulose später durch Ansteckung zu erwerben.

Drittens sind die Kinder dieser Ehen mit einer angeborenen Lebensschwäche behaftet, welche sie auch anderen Krankheiten gegenüber widerstandsunfähig macht; so sterben sie entweder im frühesten Kindesalter an Schwäche oder an Krämpfen oder vor der Pubertätsentwickelung an anderen Krankheiten, unter denen Diphtherie, Stickhusten, Scharlach, Lungenentzündung die grösste Rolle spielen.

4. Diese Gefahr für die Kinder ist umso grösser, je ausgesprochener die Schwäche und der Krankheitszustand des Vaters oder der Mutter ist.

   Sind beide Eltern tuberkulös, so wächst die Gefahr für die Nachkommenschaft.

   Kurz vor dem Tode der Eltern gezeugte Kinder sind am meisten gefährdet.

Ob sich diese Schlüsse, die ich aus den hiesigen räumlich begrenzten Verhältnissen ziehe, verallgemeinern lassen, ist eine Frage, über die ich nicht zu entscheiden wage. Ich glaube, dass dazu noch weitere Beobachtungen derart angestellt werden müssen. Meiner Ansicht nach ist aber die Methode, die Sache zu betrachten, wie ich sie eingeschlagen habe, nachahmungswert, und glaube ich, dass es sich empfiehlt, anamnestische Daten dieser Art in grösserem Umfange zu erheben, wozu die staatlichen oder kommunalen Lungenheilstätten sich am ersten eignen dürften. Man könnte dadurch systematisch ein grosses Material gewinnen.“

Da wir nun den Tuberkulösen das Heiraten und Kindererzeugen nicht gut verbieten können, so bleibt uns als die wichtigste Sorge für eine gesunde Generation die Kontrolle der Kinder tuberkulöser Eltern. Ich will dabei nicht verkennen, dass auch Kinder gesunder Eltern der Gefahr, tuberkulös zu werden, durch verschiedene Einflüsse, Ansteckung in der Schule, Infektion durch Milch, Butter usw. ausgesetzt sind, doch scheint mir diese Sache doch von geringerer Wichtigkeit. Das wesentliche Moment bleibt der von Hause aus hereditär veranlagte und in der Familie infizierte Nachwuchs. Dieser wird zur besonders brennenden Gefahr durch die spätere Vermischung mit den noch gesunden Elementen der Bevölkerung. Was soll nun geschehen, um den Keim der Krankheit in den kindlichen Körpern der Genannten zu ersticken? *v. Behrings* Idee, allen Säuglingen nur Milch von tuberkulose immun gemachten Kühen zu verabreichen, ist gewiss nicht von der Hand zu weisen; aber erstens ist das nur ein Vorschlag, ein Experiment, von dem wir noch nicht wissen, ob die Probe darauf positiv oder negativ ausfallen wird.


Digitized by Google

Und dann: Können wir alle Kühe immunisieren und werden die ärmeren Klassen, auf die es hauptsächlich ankommt, imstande sein, ihren Kindern diese Milch zu verschaffen? Werden die Kinder nicht viel mit Ziegenmilch, die, wenn auch weniger verdächtig als Kuhmilch, doch nicht immer tuberkelfrei ist, und vielfach auch mit anderen, ganz ungeeigneten Nährmitteln gross gepäppelt? Nähren nicht viele Mütter ihre Kinder, man kann sagen „Gott lob!" selbst?

Aus diesem „Gottlob" wird ein „Leider", wenn wie oft, das Gift schon mit der Muttermilch eingesogen wird. Mir scheint eine völlige Immunisierung unserer Nachkommenschaft auf dem von *v. Behring* angegebenen Wege unrealisierbar.

Nun haben mich schon manche Eltern, welche um den Zustand ihrer belasteten Kinder besorgt waren, gefragt: Sollen wir nicht den Kindern Tuberkulocidin geben, um sie zu immunisieren? Ich habe in diesen Fällen bisher abgeraten, weil wir über die immunisierenden Eigenschaften des Tuberkulocidins noch nicht genügende Erfahrungen besitzen. Wohl aber scheint es mir von unschätzbarem Werte, in allen Fällen, wo sich bei Kindern eine tuberkulöse oder skrophulöse Erkrankung zeigt, sei es an den Augen, an den Drüsen, oder gar an den Knochen, dann sofort eine Tuberkulocidin-Kur einzuleiten. Der Erfolg hat dann meist meine Erwartungen übertroffen und dürften die immunisierenden Eigenschaften des Te-Ce neben den heilenden auch dann noch zur Geltung kommen. Mir erschien diese Frage so wichtig, dass ich in einem Artikel*) darauf hingewiesen habe, dass die Schulärzte vor allem diese Frage im Auge behalten sollen. In meinem ärztlichen Wirkungskreise, wo ich auch als Schularzt fungiere und jährlich zweimal die Volksschulklassen gesundheitlich zu revidieren habe, hat die Amtsverwaltung Mittel zur Verfügung gestellt, welche eine kostenlose Behandlung der Kinder, welche tuberkulöse Veränderungen zeigen, mit Te-Ce gestatten. Wir haben damit in einigen geeigneten Fällen sehr gute Resultate erzielt. Freilich macht oft auch der Unverstand und die Indolenz der Eltern, welche die Kinder nicht zum Arzt schicken wollen, einen Strich durch unsere schönsten Rechnungen. Es ist daher wünschenswert, speziell die Lehrer und Eltern der Schulkinder über unsere Ziele aufzuklären und dadurch den Boden für fruchtbarere Tätigkeit vorzubereiten. *In der frühzeitigen Behandlung aller tuberkulös erkrankten, belasteten und verdächtigen Kinder mit spezifischen Heilmitteln liegt der Schwerpunkt der rationellen Tuberkulosebekämpfung, weil dadurch nicht nur die schon erkrankten Individuen einer möglichst vollkommenen Heilung zugeführt werden können, sondern auch vor allem, weil die noch gesunden Kinder einer Ansteckung weniger ausgesetzt werden.*

---

*) Wie können die praktischen Aerzte bei der Bekämpfung der Tuberkulose mitwirken. Med. Woche 1902 No. 4.



Digitized by Google

Wenn ich auch in vorstehendem noch nicht viel Positives habe vortragen können, so glaube ich doch mannigfache Anregung gegeben zu haben und hoffe, dass recht viele Kollegen, vor allem aber die, welchen es obliegt, die exakte Wissenschaft zu fördern, Veranlassung nehmen mögen, in dem von mir geschilderten Sinne weiter zu bauen.

---

## 10. Lymphdrüsen-Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs.*

Dass die Verbreitung der Tuberkelbazillen im menschlichen Körper an die Lymphbahn geknüpft ist, ist eine seit vielen Jahren feststehende Tatsache, die ich schon in meiner Dissertation (Edw. Klebs, de mutationibus, quae in intestino inveninatur tuberculosis, Berlin, 1857) des genaueren an den Lymphbahnen des Darmes von tub. Darmgeschwüren ausführte, später (in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts) experimentell verfolgt habe, indem ich zeigte, dass die in die Bauchhöhle von Meerschweinchen injizierten tub. Substanzen fortschreitende Knötchenbildung (perilymphatische Miliartuberkel) längs der vom Peritoneum ausgehenden Lymphbahnen des Zwerchfelles (*v. Recklinghausen*) bedingten, die sich dann auf die Lymphbahnen des Mediastinum fortsetzte, und dass erst, nachdem die obersten Lymphdrüsen daselbst und die supraclavicularen und bronchialen Lymphdrüsen erreicht waren, eine Ueberleitung des Prozesses auf die Lunge stattfand.

Dasselbe Prinzip konnte dann auch an den perivasculären Lymphbahnen der Serosa (grosses Netz) festgestellt werden, und hoffte ich auch auf diese Weise (in den 70er Jahren) der bis dahin noch unbekannten Natur des Organismus der Tuberkulose näher zu kommen, indem ich an jungen Katzen die in Hühnereiern gezüchteten Organismen zur Infektion benutzte. Ich habe also schon damals (Prag, Arch. f. exp. Path. u. Pharm.) die T.B. nicht allein ausserhalb des Tierkörpers gezüchtet, sondern auch ihre Infektionsfähigkeit nachgewiesen. Indes, erst die von *R. Koch* und *Ehrlich* angewendeten Färbungen gestatteten die genauere Erkenntnis ihrer morphologischen Beschaffenheit. Ich hielt dieselben am ungefärbten Präparat für Kokken, konnte sie aber daselbst ganz rein beobachten, indem ich, den Gefässbahnen folgend, zu Herden gelangte, welche erst sehr wenig celluläre Beimischungen zeigten. Die miliare Tuberkulose des Netzes war vollkommen rein, frei von jeder entzündlichen oder gar eiterigen Beimischung.

Dieselbe Tatsache der primären lymphatischen Tuberkulose hatte sich aber mir lange vorher durch Sektionsresultate ergeben, indem nur zu oft das Fortschreiten miliarer Tuberkeln längs den Lymphbahnen konstatiert werden konnte, die von sog. skrophulösen Drüsen oder andern


Digitized by Google

käsigen tuberkulösen Herden ausgingen. Die damals noch, auch von der ganzen *Virchow*'schen Schule festgehaltene Nichtspezifität der Skrophulose und Tuberkulose war durch meine, an die *Villemin*-schen sich anschliessenden Impfversuche widerlegt, noch mehr fast durch die irrigen Versuche von *Cohnheim* und *Bernh. Fränkel,* welche meinten, durch alle möglichen drüsigen Massen und schliesslich durch Kautschuk Tuberkulose erzeugen zu können. Ich habe schon früher mitgeteilt, wie *Bernh. Fränkel* sehr überrascht war, ihren früheren Resultaten ganz entgegengesetzt, in reinlicher Umgebung in dieser Weise keine Tuberkulose mehr hervorbringen zu können. *R. Koch* dürfte wohl von diesen positiven und negativen Ergebnissen des Experiments ermutigt sein, seine schönen Kulturversuche zu unternehmen, wie ja auch *Cohnheim* sich durch seine Iris-Impfungen von dem früheren Irrtum freimachte. Für die Auffassung der Skrophulose als eine Lymphdrüsentuberkulose blieben alle diese Erfahrungen unfruchtbar, wenigstens in Deutschland, wo *Ponfick* noch auf der Marburger Naturforscherversammlung den Standpunkt seines Lehrers eifrig verfocht.

Wir dürfen also wohl annehmen, dass die Tuberkulose der Kinder, mag sie nun durch den Darm (Milchnahrung) oder vom Rachen aus (Inhalation) zugeführt sein, sich zunächst in den der Eintrittsstelle naheliegenden Lymphdrüsen entwickelt und hier die Formen entwickelt, welche wir als skrophulöse Drüsen zu bezeichnen gewohnt sind. Es ist nun eine, von keinem Praktiker zu verkennende Tatsache, dass diese Drüsenschwellungen oft sehr lange bestehen können, ohne sich weiter zu entwickeln, während sie in anderen Fällen vereinzelt zu grösseren Bildungen, selbst eigentlichen Tumoren heranwachsen. Ich habe solche bis zu Kindskopfgrösse am Halse gesehen (No. 223, Bu.).

Die grösseren Formen können dann manche histologischen Abweichungen darbieten, namentlich indem Granulationsgewebs- und Bindegewebsneubildung in ihnen stattfindet. Von den rasch wachsenden Lymphosarconen, die nicht tuberkulöser Natur sind, aber allerdings nicht selten Hefeformen enthalten, unterscheiden sie sich leicht durch die ungleichmässige, nur an einzelnen Drüsen eines Stranges auftretende Verhärtung, event. auch Erweichung, indem die Lymphosarcome stets gleichmässige elastische Schwellungen von halbweicher Konsistenz darstellen und ganz gleichmässig aus den gewucherten grauen Massen der hyperplastischen Lymphzellen bestehen. — Diese partiellen Schwellungen einzelner Drüsen aus einer ganzen Gruppe skrophulöser Drüsen sind nur durch Vorgänge zu erklären, welche im Innern derselben vor sich gehen, wobei indessen die beliebte Ausflucht der „Reizung“ wegen der durchaus gleichartigen Lage aller anderen Elemente der gleichen Gruppe auszuschliessen ist. Die wahre Ursache dieser auffälligen, aber


Digitized by Google

wenig beachteten Erscheinung ist eine stärkere Entwickelung des Diplococcus semilunaris. Warum dieselbe gerade in einer Drüse statfindet, in den Nachbardrüsen nicht, obwohl auch sie kaum frei sein werden von denselben Organismen, mag dahin gestellt sein, bis weitere Untersuchungen dies vielleicht aufzuklären imstande sein werden. Es geht nur aus der Tatsache hervor, dass das Gleichgewicht der biologischen Zustände, auf denen der normale Zustand des Organes beruht, zunächst an einzelnen Stellen aufgehoben ist. Infolgedessen ist es naheliegend, anzunehmen, dass eine höhere Leistung der in der Drüse enthaltenen Organismen durch den Fortfall eines Widerstandes bedingt werde. Es ist mir nun gelungen, auch im Tierexperiment, nachzuweisen, dass in solchen partiellen Schwellungen infizierter Drüsen die T.B. zu Grunde gegangen sind, namentlich indem, was später nicht selten eintritt, partielle oder totale Necrosen solcher Drüsen zustande kommen. Es können dann sehr schwere, auf Diplokokkenverbreitung in der Blutbahn beruhende fieberhafte Zustände auftreten, wie in dem früher erwähnten Falle. („Münchener med. Wochenschrift", No. 40. 1901.)

Man kann sich folgende Vorstellung bilden: Bei Anwesenheit von T.B. und Diplococcus semilunaris in der gleichen Drüse können die letzteren das Uebergewicht gewinnen, vielleicht gerade durch die von den T.B. eingeleitete Gewebsschädigung. Sie entwickeln sich dann sehr mächtig, bis zur Necrose des Gewebes oder dieses letztere reagiert, in freilich oft unfruchtbarer Weise gegen den Eindringling. Der folgende Fall dürfte diesen Vorgang erläutern:

Fall No. 36. Karl Sch., 15 J. Kam am 8. Jan. 1901 nebst seiner Mutter (N. 35) in meine Behandlung. Die letztere, eine sehr fette Frau, litt seit langem an ausgebreitetem Bronchialcatarrh, sog. Asthma und Gürtelrose, als deren Grund sich die tub. Infiltration der r. Lungenspitze ergab, Zustände, die unter TC-Gebrauch sich sehr bald besserten. — Der Sohn war ein ziemlich gut gebildeter, nur etwas schwammiger Jüngling, blass, hartnäckiger Huster, geschwollene Nase. Die Nacken- und jugularen Lymphdrüsen beiderseits in ausgedehnter Weise vergrössert, von mittlerer Grösse, höchstens kirschgross.

Auch seine Lungen waren nicht mehr ganz frei. Dämpfung R. V. bis zur Mitte der Clavicula, sowohl supraclavicular, wie subclavicular bis zur 2. Rippe, daselbst lautes, hauchendes Exspirium, das sich bei langsamem Ausatmen nicht zum Verschwinden bringen lässt, und feinblasige, feuchte Rasselgeräusche, Phonation (Larynxsprachton) daselbst verstärkt. U. R. u. L. V. Atmung rein. Hinten beiderseits Dämpfung bis zur Spina scapulae, L. daselbst nur rauhe Insp., R. dagegen rauhe In- und hauchende Exspiration. Phonation beiderseits verstärkt. [Es sei hier vorläufig bemerkt, dass diese bisher wenig beachteten Erscheinungen der Stimmfortleitung (sehr verschieden von Stimmfremitus) zunehmen, so lange der Lungenprozess sich wesentlich auf das interstitielle Gewebe beschränkt. Erst wenn die Alveolen ausgefüllt werden, tritt Abnahme ein (Ph-), zwischen denen die normale Phonation (Ph n) liegt.] während sie weiter unten, wie die Atmung überhaupt, normal ist. Auch das Herz und die übrigen Organe lassen keine Abnormität erkennen. Die geistigen Fähigkeiten sind gut. Kein Fieber (36,4). — Nach Verbrauch von etwa 5 ccm TC. intern (zu 10 Tropfen täglich) waren in 2 bis 3 Wochen


Digitized by Google

die Drüsen merklich verkleinert. Am 1. Febr., nach dreiwöchentlicher Behandlung hatte das Körpergewicht um 3 Pfund zugenommen (94 Pfund). Pat. befindet sich sehr wohl. Nur eine Drüse R. am Rande des Cucullaris hat nicht abgenommen. Es werden jetzt daselbst Injektionen von TC., beginnend mit 10 Tr., dann von einer stärkeren, 3-prozentigen Lösung 0,4 = 1,2 TC. 1 pCt. bis 1 cc (3 cc TC. 1 pCt.), immer um die Drüse injiziert, die Schmerzhaftigkeit nahm zu, der übrige Erfolg war Null, im Gegenteil vergrösserte sich die Drüse, während die andern Drüsen, sowie die Lungenerscheinungen sich mehr und mehr zurückbildeten. Deshalb entschloss ich mich, die Drüse zu entfernen, was Herr Dr. Kredel am 17. März ausführte. — Am 16. Juni wurde festgestellt: gänzliche Aufhellung der gedämpften Lungenteile, Schwund der abnormen Resp. u. des Rasselns, mikrotelephonisch ganz geringe Rauhigkeit bei der Exsp. I. JKR. $L^3$ u. $R^2$, Ph. schetternd. (Ich teile den vorderen Abschnitt des Intercostalraumes (JKR) in 3 gleiche Abschnitte, deren erster am Brustbein liegt.) Allgemeinzustand vollkommen befriedigend, Körpergewicht von 91 Pfund am Anfang auf 108 Pfund am Ende (August, nach einem Landaufenthalt im Harz) gestiegen. Später stellten sich nur einige ziehende Schmerzen an der Operationsstelle ein, was auch sonst beobachtet wird. Konstanter Strom (Kredel).

Die extirpierte Drüse zeigte sich sowohl frisch, wie gehärtet untersucht, gänzlich frei von T.B., enthielt dagegen reichlich D.-C. s.-l.

Die Injektionen und interne Verabreichung von TC. hatten demnach zwar, soweit das aus der Untersuchung eines Teiles hervorging, die tub. Infektion beseitigt, aber nicht die Diplokokken-Infektion.

Da ähnliches in dem Falle Dr. (l. c. M. m. W.) beobachtet war, den ich infolge seiner schweren, zum Tode führenden Erscheinungen in das IV. Stadium eingereiht habe, obwohl die tub. Lungenveränderungen nur mässig waren, V. L. Dämpfung bis zur 3. Rippe, H. L. nur bis zur Sp. scap. (leider konnte der sehr geringe zähe, gelbe Auswurf nicht untersucht werden), dagegen Nekrose einer Jugulardrüse bestand, die sich nach der Exstirpation reich an D.-C. s.-l., aber frei von T.B. erwies, scheint es, dass diese Diplokokkenaffektionen der Lymphdrüsen sehr schwere Allgemeinerscheinungen hervorbringen können.*)

Nach meinen gegenwärtigen Erfahrungen würde ich eine rechtzeitig einsetzende und energisch mit Selenin Hpp. combinierte TC-Behandlung für nicht ganz aussichtslos halten. Allein es können hier noch andere Organismen, die vielleicht nicht entdeckt wurden, eine Rolle gespielt haben, so ein Diphtheroid-bacillus, über den ich in No. 1 dieser Zeitschrift berichtet habe. Jedenfalls sind diese schweren Infektionszustände im Begleit der Tuberkulose nicht ohne sorgfältigste und ausgedehnteste bakteriologische Untersuchung festzustellen. Erst wenn wir an der Hand solcher Symptomenbilder genauer differenzieren können, als bisher, wird es vielleicht gelingen, auch rein symptomatologische Anhaltspunkte für die ärztliche Tätigkeit zu gewinnen.

*) Eine eingehendere Analyse der Temperaturen in diesem Falle lasse ich später folgen in dem Aufsatze: „Temperatur bei Tuberkulose". (Tod nach Sprachstörung unter hohem Fieber.) Hier war in der letzten Phase der Krankheit noch ein Versuch mit dem damals gebrauchten Selenin B. (Bismuth. parat.) gemacht, der aber keinen Wert hatte, weil derselbe schon in die Zeit mit starken Collapsanfällen und dazwischen auftretenden hohen Temperaturen fiel.


Digitized by Google

Glücklicherweise zeigen die Lymphdrüsen-Tuberkulosen nur sehr selten solche bedrohlichen Erscheinungen, im Gegenteil haben die Diplococcus-Infektionen tub. Lymphdrüsen trotz sehr bedeutender Entwickelung einen entschieden gutartigen Charakter. Man kann sogar sagen, dass, je mächtiger derartige Drüsen entwickelt sind, desto weniger schädigend wirken sie auf das Allgemeinbefinden ein und desto langsamer breitet sich die bei fehlender kausaler Behandlung in der Regel vor sich gehende Ausbreitung des tub. Prozesses auf die Lungen aus. Im Gegenteil scheinen die kleineren und flachen, oftmals übersehenen tub. Lymphdrüsen viel gefährlicher für die Lungen- und Larynxinfektion mit Tuberkelbazillen zu sein, als die grösseren, namentlich, wenn sie in Eiterung übergehen.

Zur Erläuterung schwerster tuberkulöser Lymphomatose möge der folgende, glücklich abgelaufene Fall dienen:

Fall No. 200. R., Schuhmachermeister, 4. Dez. 1901, verheiratet, kinderlos, hat seit längeren Zeiten gehustet. Die Körperkräfte haben allmählich abgenommen, seit dem Frühjahr 1901 arbeitsunfähig, auch von heftigen Kopfschmerzen geplagt, die vorzüglich in der Seitengegend ihren Sitz haben. Unter dem linken Ohr sitzt eine wallnussgrosse Lymphdrüse, welche zuerst im letzten Winter (1900-01) bemerkt wurde, dann verschwand und erst vor 7—8 Wochen wieder auftrat. Im Sommer trat einmal in der elektrischen Bahn ein Ohnmachtsanfall mit länger dauernder Besinnungslosigkeit auf. Dann hat sich ferner eine allmählich zunehmende Schwerhörigkeit eingestellt.

Jetzt hat die am linken Kieferwinkel gelegene Lymphdrüse wieder Wallnussgrösse erreicht und erstrecken sich kleine Drüsenschwellungen längs des Randes des Cucullaris und unter demselben bis zur Schulter herab, auch die supraclavicularen sind vergrössert, eine taubeneigrosse sitzt neben der Insertion des Sternocleido-Muskels. Die entsprechenden rechtsseitigen Drüsen scheinen frei zu sein, ebenso die jugularen und submentalen beider Seiten. Pat. ist stark anämisch, schwach und unbehilflich. — Bei der Untersuchung der Lungen ergibt sich: L. V. Dämpfung bis zur Mitte des Schlüsselbeins und supraclavicular, daneben bogenförmig gegen die Achsellinie zurückweichende Dämpfung bis zur 2. Rippe. H. L. beschränkt sich die Dämpfung auf den supraspinalen Raum. In den gedämpften Teilen feinblasiges Rasseln, hauchendes Exspirium, das vorne einen „zischenden Charakter“ annimmt (diese Bemerkung meines Protokolls bezieht sich wahrscheinlich auf ein Phänomen, das später erläutert werden soll. Hier sei nur bemerkt, dass es wahrscheinlich Gefässgeräusche sind, welche in den adhärent gewordenen Axillar-, resp. Subclavicular-Gefässen entstehen und besser als „Klirren“ oder „Feilengeräusch“ bezeichnet werden. Sie sind nicht unwichtig für die Diagnose).

Die übrigen Teile beider Lungen zeigen ausgedehnte grobe bronchiale Rasselgeräusche, R. nur vorne, L. sowohl vorne wie hinten. Herz und übrige Organe frei. — Puls 96, Mundtemperatur 36,5 C. [Das wird jedesmal bei der Aufnahme von mir selbst ermittelt. Wenn sie (unter der Zunge gemessen) 37° C. übersteigt am Vormittag, kann man gesteigerte Wärmebildung (tub. Hyperthermie) annehmen, während 36,5° oder weniger Hypothermie anzeigen]. Auswurf schleimig, grau, frei von T.B. Im Tonsillarabstrich kulturell mässige Mengen von D.-C. s.-l. Nasenschleimhaut geschwellt. Heftige, krampfartige Hustenanfälle werden durch Ausspritzen und Tamponieren mit Chinosol bald beseitigt. — Die



Abendtemperaturen waren von Anfang an erhöht; dieselbe war am 4. XII.: 38,7. Vom 5. an TC. 5 Tropfen morgens und abends, daneben Natr. benz. in grossen Dosen (1 Teelöffel auf 1 Glas Wasser vorm. u. nachm.). Die Abendtemperaturen sind fast stets über 38° C., erst seit dem 16. Jan. 1901 bei 15 Tropfen TC. und 2 CC. Selenin im Tage, dann 20 Tr. TC. und 3 cc Sel., geht die Temperatur herunter, bleibt jedoch stets über 37° im Mittel. — Die Drüsen erweichen und wird am 27. Dez. aus der oberen, am 9. Jan. aus der unteren, oder vielmehr aus periglandulären Abszessen Eiter entleert, der ausser Eiterzellen nur D.-C. s.-l. enthält. Auch die l. Tonsille ist jetzt geschwellt. Alkoholumschläge. Am linken weichen Gaumen bildet sich ein Abszess, der nach aussen aufbricht, zuerst vorne, dann auch hinten, so dass eine völlige Perforation des Gaumens entsteht. In die Abszesshöhlen wird mehrfach Selenin eingespritzt, innerlich vom 16. Jan. 30 Tr. T.C. ($1^1/_2$ cc) und 2 cc Selenin im Tage. Patient wird einer Poliklinik zum täglichen Verband überwiesen. Am 24. Juli 02 stellte sich Pat. wieder vor, ganz verändert, kräftig, von guter Gesichtsfarbe. Nur hatte sich nach völliger Vernarbung des linksseitigen Drüsenabszesses jetzt ein gleicher typischer Diplococcen-abszess, von dunkelroter Haut überzogen und von der Grösse eines halben Apfels unter dem r. Ohre gebildet, eine taubeneigrosse Drüse am r. Kieferwinkel und eine ebensolche an der Sternocleido-insertion am Schlüsselbein. Die Lungen gänzlich frei bis auf eine kleine Dämpfung am l. Coracoid-Winkel, die sich nach der Reibungsmethode (ich wende hierzu ein schwach geriffeltes Metallrohr an, das ich sanft streiche, während es am Umfange des der Brustfläche aufgesetzten Endoskops oder Mikrophones an verschiedenen Stellen aufgesetzt wird) nachweisen liess. Phonendoskopisch äusserst geringes exsp. Hauchen bei langsamem Ausatmen, mikrotelephonisch nur ganz geringe Rauhigkeit in der exsp. Phase und auch nur bei starkem Atmen. Bronchen sowie hintere Partien der Lunge ganz frei.

Nun wiederholte sich ganz der gleiche Vorgang, wie früher auf der linken, jetzt auf der rechten Seite: Abscedierung, Aspiration, Injektion von Selenin. Auch hier gingen ziemlich ausgedehnte Hautpartien verloren, was vermieden werden kann, wenn frühzeitig punktiert wird, natürlich unter vollkommener Asepsis. Dabei kein Fieber, doch liess ich Pat., der längere Zeit wegen Mittellosigkeit ausgesetzt hatte, TC. u. Sel. wieder gebrauchen. Niemals mehr Fieber.

Am 20. Aug. wurde folgende Gleichung aufgestellt:

I. 4. XII. 01. Lungen 11, Lymphdrüsen 4, Gaumen 3, Allg. B. 3 Punkte, Sa. 21 Punkte.

II. 20. VIII. 02. Lungen 2, Lymphdrüsen 1, Abszess 1. Sa. 4 Punkte

$\frac{4 \times 100}{21}$ ergibt 19 pCt. Krankheitsrest, 81 pCt. Heilergebnis.

Im Jahre 1903 trat infolge langer Vernachlässigung ein neues Rezidiv an der r. Seite des Halses auf, doch hatte sein Allgemeinzustand nicht gelitten; Arbeit konnte geleistet werden; indes entzog sich Patient weiterer Behandlung.

Diese zwei, und, wenn wir Fall Dr. (Münch. m. W. No. 40, 1901) mitzählen, ergeben ein deutliches Bild der schweren Diplokokkus-Affektionen, welche von Lymphdrüsen ausgehen können auf tuberkulöser Grundlage: bei Karl Sch. längerer Verlauf, vielleicht durch die frühzeitige Exstirpation der Drüse bedingt, bei Dr. raschester tödtlicher Verlauf, nicht mehr aufzuhalten durch die Operation, bei R. ein progressives Fortschreiten auf die andere Halspartie nach Heilung auf der erst erkrankten; Lungenaffektion gehemmt bei allen.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

## 11. Parasitäre Begleiter der Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs.*

(Fortsetzung.)

Noch intensiver erscheint diese Tonsillitis und Pharyngitis neben Tuberkulose der Halslymphdrüsen, oft auch mit Ausschlägen im Gesieht, die bald mehr einen eczematösen, bald mehr folliculären, Roseola-artigen Charakter zeigen, oder neben Affektionen der Nase und ihrer Nebenhöhlen, im letzteren Falle ganz entsprechend der bekannten flügelförmigen Affektion der Wangen, die meist als Lupus erythematodes bezeichnet wird.

Ich betone ganz besonders, dass diese Affektionen latent Tuberkulöser zunächst durch den D-C. s-l. verursacht werden, wie ich mich durch zahlreiche Kulturen aus den dabei auftretenden Bläschen und Eiterpusteln überzeugt habe. Aber gerade in diesen Fällen, wie auch bei einfachen Drüsenschwellungen am Halse treten die diphtheroïden Tonsillar- und Rachenaffektionen ganz plötzlich auf. Die Tonsillen sind dabei nur flach geschwollen, samtartig dunkelrot und die gleiche Rötung überzieht fast die ganze Rachenschleimhaut nebst der Uvula, dabei heftige Schmerzhaftigkeit ohne Fieber, ab und zu graue Beläge.

In solchen Fällen habe ich Repräsentanten der zweiten oben genannten Gruppe, der Bacilli breves, entweder allein oder mit Diphtheroidbazillen auf der erkrankten Schleimhaut in Reinkultur angetroffen.

Ich muss auch hier mich darauf beschränken, diese Formen, welche noch nicht beschrieben zu sein scheinen, zu charakterisieren, ohne einzelne Krankengeschichten anzuführen, welche an anderem Orte beigebracht werden sollen.

Unter den Bac. breves unterscheide ich zwei Formen, den B. brevis ovoïdes und B. brevis duplex, die vielleicht nur verschiedene Entwickelungen eines und desselben Organismus darstellen, indessen doch meist gesondert vorkommen.

Beide wachsen auf Glycerin-Agar ziemlich reichlich, in kleinen Herden oder Strichen von grauer Farbe, die etwas erhöht, oft streifige Zonen zeigen. Nur ganz kleine Herde sind durchscheinend. Mikroskopisch bestehen sie beide aus sehr kleinen, kaum 1 Mikre langen und ½ Mikren breiten, ovalen Körperchen, welche eigener Bewegung entbehren. Bei dem B. brevis ovoïdes treten stärker gefärbte Polkörner sowohl bei Saffranin- (2 %), wie bei Borax-Methylenblau-Färbung hervor. Die übrige Hauptmasse des Bakterienleibes ist schwach gefärbt, der Kontur hart und scharf (Membran und flüssiger Inhalt?).

Der Bac. brevis duplex dagegen ist im ganzen stärker gefärbt, sonst von gleicher Form, aber in der Mitte durch eine scharfe Teilungslinie in zwei Hälften geteilt, welche von dem D-C. s-l. sich nur durch die


Digitized by Google

Verlängerung der Längsachse und durch Entfärbung in Jodalkohol unterscheiden. Bei flüchtigem Ansehen können Ausstrichpräparate leicht für D-C. s-l oder auch Pneumococcen (D-C. pneumoniae) gehalten werden, doch fehlen die Macrococcen des ersteren und die spitz zulaufenden Enden des zweiten, den *Thalamon,* der erste Beschreiber, deshalb als lanceolatus bezeichnet.

Wie gesagt, bedarf es noch weiterer Studien, um die Identität oder die Verschiedenheit dieser beiden Formen festzustellen. Ihre sehr häufig vorhandene Kombination mit Diphtheroidbazillen gibt die schlechteste Prognose und dürfte die wesentlichste Ursache der Letalität in Fällen von Tuberkulose darstellen, welche sich gegen die TC-Selenin-Behandlung refraktär erweisen.

Eine geringere Bedeutung kommt den Koccenbefunden zu, von welchen bei älteren aktiven Lungentuberkulosen die Staphylococcen sehr häufig vorkommen. Ich bezeichne sie als Monococcus agminatus. Ihre Arten sind sehr viel zahlreicher, als gemeinhin angegeben wird. Von farbstoffbildenden sind zu unterscheiden: M.-C. aurantiacus (gelbrot), aureus (dunkelgelb) citreus (hellgelb) und luteus (schmutzig graugelb). Nichtfarbstoffbildend ist der M.-C. minimus albus. Unter dem sog. Staphylococcus albus birgt sich der DC. sl., wie ein guter Teil der obigen, deren Farbstoffbildung oft erst spät eintritt, nachdem die Kulturröhrchen längere Zeit dem Lichte bei Zimmertemperatur ausgesetzt sind. Ihre Trennung hat meist keine Schwierigkeiten. Ihre Wertung für den Verlauf der tub. Affektion ist unzweifelhaft, doch sind auch hier noch weitere Studien notwendig.

Ich habe diese Ergebnisse mehrjähriger Arbeit nicht bloss aus alter Anhänglichkeit an den früheren Beruf gerade in dieser Gesellschaft vortragen wollen, sondern auch, um die jüngeren path. Anatomen aufzufordern, meine Mitteilungen an ihrem Material zu prüfen und dadurch erst meinem Satze von der Mischinfektion der menschlichen Tuberkulose, an den ich fest glaube, seinen vollen Wert zu verleihen, wie ja die path. an. Arbeiten von *Naegeli* und neuestens von *Schmorl* und *Burkhardt* den Satz von der fast universellen Verbreitung der Tuberkulose gesichert haben. Nun gilt es zu erklären, woher der verschiedenartige Verlauf der Krankheit rührt. Dasselbe ist der Fall mit dem Tetracoccus (Tetragenes, unrichtig Tetragenus) der auch in einer weissen und gelben Varietät vorkommt und keineswegs gleichgültig ist für den Verlauf der Lungentuberkulose. In einem Falle, den ich der Güte des Herrn Kollegen *Orth* verdanke, erfüllte er in grossen Massen die stark geschwellten Jugulardrüsen, die auf einer Seite noch die bekannten grauen, aus grossen einfachen Epithelioidzellen bestehenden Knoten enthielten, aber ohne färbbare TB., während auf der anderen Seite nur zerstreute Epithelioidzellen vorhanden waren.


Digitized by Google

Den ersteren entsprechend enthielten flache Geschwüre des gleichseitigen Stimmbandes mit leichter Randinfiltration noch reichlich TB., während die Geschwüre der anderen Seite völlig gereinigt, frei von TB. waren. Man kann sich nicht der Vermutung entschlagen, dass hier ein antagonistisches Verhalten vorliegt, die TB. durch den Tetracoccus zerstört werden.

Strepto- und Pneumococcen habe ich, im Gegensatz zu anderen Angaben nur selten im Sputum oder auf der Rachenschleimhaut bei Tuberkulose gefunden. Auch gehören die Erscheinungen echter Phlegmonen und Pneumonien in der Lungentuberkulose zu den Seltenheiten. Als Streptococcen sind sicherlich vielfach die Kettenformen des D-C s-l in Anspruch genommen worden, wofür auch ihre geringe Tierpathogenität spricht.

Endlich sei auch kurz registriert das häufige Vorkommen von Hyphomyzetenkeimen bei Tuberkulose. Meist sind es Hefen, Mucorineen, seltener Penicillium. Aspergillus kommt nur auf den Wandungen älterer gereinigter Cavernen vor.

So sehen wir eine sehr reiche Bakterienflora die Tuberkulose begleiten und komplizieren. Die verschiedene Wertung der parasitären Tuberkulosebegleiter ist bei den einzelnen gewürdigt worden. Neben dem fast ständigen DC. sl. beanspruchen die Diphtheroidbazillen und die B. breves die erheblichste Bedeutung; aber auch die verschiedenen Koccenarten dürften nicht zu vernachlässigen sein. Zahlreiche therapeutische Versuche haben mir den Grundsatz gefestigt, sämtliche dieser Formen mit ihren eigenen Antikörpern zu bekämpfen, da die nicht organischen Desinfektionsmittel hier im Stiche lassen.

---

## 12. Statistik über Te-Ce und Selenin-Behandlung der Tuberkulose.

Aus Rundschreiben II vom 2. März 1903.

Von **Professor Edwin Klebs.**

Die Rubrik „Heilwirkung“ ist so gewonnen, dass jede anatomische Veränderung, wie jede bedeutsame klinische Erscheinung durch Punkte gewürdigt wurden. Von T.B. wurde z. B. der Wert 1000 im Milligramm als 1 berechnet, an den Lungen Zonen von 2 Zwischenrippenräumen, sowohl vorne wie am Rücken. Die Differenz dieser Werte am Anfange der Behandlung und später genommen ergibt den Krankheitsrest. Die Heilwirkung wird daraus in Prozenten der ursprünglichen Veränderungen durch eine einfache Proportion gewonnen.


Digitized by Google

Tab. I. 177 Fälle von Okt. 1900 bis Ende 1901.

| Stadium d. Krankh.: | I | II | III | IV | Summa | Proz. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Heilwirkung I: (von 100—60 %) | 15 (88,2 %) | 83 (96,5 % | 15 (75 %) | 10 (18 %) | 123 | 69,5 |
| Heilwirkung II: (von 59—25 %) | 1 | 3 | 3 | 2 | 9 | 5,1 |
| Heilwirkung III: (unter 25 %) | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1,7 |
| Es starben: | 0 | 0 | 2 | 40 (74,0 %) | 42 | 23,7 |
| Summa: | 17 | 86 | 20 | 54 | 177 | |
| Prozent aller Fälle: | 9,6 | 48,6 | 11,3 | 30,5 | | |

Die Fälle der folgenden Tabelle sind ausschliesslich mit der kombinatorischen (TC-Selenin) Methode behandelt.

Tab. II. 103 Fälle des Jahres 1902 (No. 207—369 des Kranken-Journals. 82 Fälle gehören anderen Personen an oder wurden nicht behandelt).

| Stadium d. Krankh.: | I | II | III | IV | Sa. | Proz. | Vergl. m. Tab. I. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Heilwirkung I: (von 100—60 %) | 11 (81,8 %) | 50 (90,9 %) | 13 (68,4 %) | 4 (23,5 %) | 78 | 75,7 | + 6,2 |
| Heilwirkung II: (von 60—25 %) | 1 | 5 | 5 | 2 | 13 | 12,6 | + 7,5 |
| Heilwirkung III: (unter 25 %) | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1,0 | — 0,7 |
| Es starben: | 0 | 0 | 0 | 11 (64,7 %) | 11 | 10,7 | — 18,0 |
| Summa: | 12 | 55 | 19 | 17 | 103 | | |
| Prozent aller Fälle: | 11,6 | 53,4 | 18,4 | 16,5 | | | |
| Im Vergl. m. Tab. I: | +2 % | + 4,8 % | + 7,1 % | — 14,0 % | | | |

Die Verminderung der Fälle des IV. Stadiums bedeutet ein zunehmendes Verständnis des Publikums, Verminderung absoluter Todeskandidaten.

Im allgemeinen ergibt sich demnach ein stetiger Fortschritt von 69,5 pCt. zu 75,7 pCt. der als geheilt zu bezeichnenden Fälle. Freilich ist die Heilung im III. und IV. Stadium Erkrankter auch jetzt noch eine relative. Wenn sie auch vollkommen arbeitsfähig sind, so werden diese letzteren doch durch die Anwesenheit von T.B. in Cavernen oder an anderen ulcerierenden Stellen immer wieder mit Recidiven bedroht. **Kein Fall ist aus dieser Gruppe als absolut geheilt zu betrachten, der noch freie Tuberkelbazillen liefert.** Einmaliges Fehlen derselben im Auswurf ist durchaus unwesentlich, indem langjährige Beobachtung mich überzeugt hat, dass immer wieder aus wenigen mikroskopisch nachweisbaren oder auch nicht gefundenen Bazillen frische und sehr üppige Vegetationen hervorgehen können.

Hier haben andere Methoden Platz zu greifen, unter denen ich die laryngeale Injektion von TC. und Selenin hervorheben will. Dieselbe ist gänzlich unschädlich, wenn der Körper des Kranken durch intensive Behandlung mit diesen Mitteln gänzlich immunisiert ist. Andernfalls liefern sie ein viel sichereres Zeichen für das Bestehen einer internen Affektion, als die Tuberkulinprobe und entbehren deren Gefahren. — Ein ferneres Mittel zur Beschränkung der T.B.-Vegetation ist die Kompression der Cavernen, welche ohne chirurgische Eingriffe gemacht werden kann. Ich werde mich in besonderen Publikationen darüber aussprechen.

Sodann möchte ich noch den Grundsatz aussprechen, dass jeder chirurgische Eingriff in tuberkulös erkrankte Teile unterbleiben muss, so lange noch aktive tub.

Digitized by Google

Erkrankungen vorhanden sind. Andererseits sichert die TC.-Selenin-Behandlung vor Misserfolgen des chirurgischen Handelns.

Endlich sei noch bemerkt, dass unter meinen Fällen sich mehrere akute Miliartuberkulosen befinden, die prompter, sogar sehr schneller Heilung zugeführt wurden. Ich mache wiederholt auf kleine Nierenblutungen als wertvolle diagnostische Erscheinung bei diesen Zuständen aufmerksam.

Die nächste statistische Mitteilung ist für März 1904 in Aussicht genommen.

## 13. Therapeutische Notizen und Besprechungen.

Unter dieser Rubrik werden wir eine Auswahl therapeutischer Notizen bringen, welche teils einem praktischen Bedürfnis genügen, teils aber auch zu weiterer Arbeit und Beobachtung anregen sollen.

**Beiträge zur Klinik der Tuberkulose,** herausgegeben von Dr. Ludolph Brauer (Heidelberg). Würzburg. A. Stabers Verlag (C. Kabitzsch).

In den Brauer'schen Beiträgen können wir unzweifelhaft eine der wertvollsten Bereicherungen der Tuberkulose-Literatur in Deutschland begrüssen, sofern jedes ernste Wollen oder jede ernste Bestrebung dankbar anerkannt werden muss. Dass in diesen Arbeiten bis jetzt der „Kausale Gesichtspunkt“ in der Therapie durchweg unberücksichtigt bleibt, darf vielleicht als Argument für die Berechtigung unserer Zeitschrift bewertet werden.

Wir können freilich hier nicht den Gesamtinhalt referieren, wollen aber gern einzelne Bemerkungen zu verschiedenen in der Zeitschrift enthaltenen Aufsätzen liefern, an welche unsere eigene Betrachtungsweise anknüpfen kann; oder von solchen Aufsätzen, welche Neues enthalten, das Wesentliche angeben.

Die verschiedenen statistischen Arbeiten Brauers „Tuberkulose in Zigarrenfabriken“, Hoffmann: „Tuberkulose-Verbreitung in Baden“ können wir übergehen, da nach unserer Ueberzeugung die Diagnose der Krankheit noch zu sehr im argen liegt, als dass wir mehr als ganz allgemeine Sätze daraus ableiten können.

Sehr interessante neue Tatsachen hat Rudolf Goldmann in Heft 4 vorgebracht „Ueber Sensibilitäts-Störungen der Haut bei Lungenkrankheiten“, besonders bei Tuberkulose. Er findet, wie es scheint, regelmässig bei Lungentuberkulose Hyperalgesien, teils über den erkrankten Teilen, teils weiter davon entfernt, welche er den von Head geschilderten reflektorischen Erscheinungen anreiht. Diese Sache ist gewiss der sorgfältigsten Prüfung wert, doch muss ich gestehen, dass ich mich bis jetzt vergeblich bemüht habe, derartige Erscheinungen bei meinen Patienten nachzuweisen. Es würde dieses für die Wirksamkeit der „Kausalen Behandlung“, welche ich durchaus übe, sprechen; in der Tat sehen wir auch die allgemeine nervöse Erregung, welche diesen Kranken so sehr eigen ist, bei dieser Behandlung baldigst zurückgehen, wenn es sich nicht um tiefer sitzende und allgemeiner verbreitete Störungen handelt, die nicht bloss von der Tuberkulose abhängen, wie dieses namentlich bei hysterischen Personen als besonders unangenehme Komplikation nur zu oft vorkommt.

Diese Studien über Nervenstörungen bei Tuberkulose weiter fortzusetzen, dürfte in der Tat von grosser Bedeutung sein. (Einiges hierauf bezügliche siehe im Aufsatz „Ueber Tuberkulose der Lymphdrüsen“ in diesem Heft, No. 10.)

Mit besonderem Interesse bin ich an die Arbeit von Vincenz Czerny herangetreten: „Ueber die häusliche Behandlung der Tuberkulose“, welche in liebenswürdiger Weise den gegenwärtigen Standpunkt der Praxis, sowohl der internen, wie der chirurgischen, bei dieser Krankheit behandelt. Czerny führt zuerst 2 Fälle älterer Phthisiker an,

Digitized by Google

welche im erbärmlichsten Zustande zu ihm kamen und von dem berühmten Chirurgen Hilfe erbaten und erhielten. Ohne auf das Einzelne einzugehen, zeigte sich in der Tat bei häuslicher Behandlung in ländlicher Behausung, dass die vom ursprünglichen Uebel ausgehenden Erkrankungen unter der Anwendung von methodischer Seifen-Einreibung mit nachfolgendem lauen Bad. oder Uebergiessung, welche zuerst von O. Kappesser in Darmstadt eingeführt worden ist, ein günstiger Erfolg und Czerny legt wohl mit Recht für diese Erfolge das meiste Gewicht auf die allgemeine Anregung der Hauttätigkeit,*) während er vor der Anwendung des kalten Wassers, die noch zu sehr üblich ist in der Privatpflege, warnt. Ebenso warnt er mit Recht vor dem gleichfalls oft sehr verderblichem Schlafen bei offenem Fenster. Dass eine trockene Dachkammer oft besser ist als ein sonnenloser Raum zu ebener Erde, wird ihm jeder bereitwilligst zugeben.

Dennoch möchte ich dem berühmten Chirurgen zu bedenken geben, ob nicht durch solche Empfehlungen, wenn sie zu allgemein ausgesprochen werden, oder vielleicht nur irrtümlicherweise von anderen als autoritativ angesehen werden, leicht der Anschein erweckt werden kann, als ob auf diese Weise Tuberkulose wirklich zu heilen und allen Anforderungen entsprochen sei. Sagt er doch selbst auf Seite 122:

> „Allerdings muss man zugeben, dass es kaum eine Krankheit gibt, deren Prognose so unberechenbar ist, wie die Tuberkulose. Manchmal führt eine scheinbar leichte Initialform unter den günstigsten äusseren Verhältnissen, bei welchen alles angewendet wird, was Kunst, Wissenschaft und reiche Geldmittel beschaffen können, in raschem Fortschreiten unerbittlich zum Tode, während ein anderes Mal weit fortgeschrittene Fälle wie durch ein Wunder plötzlich zum Stillstand kommen und mit geringer Hilfe, wenn auch nicht zur völligen Heilung, so doch zu einem langjährigen Wohlbefinden gelangen."

Ich bin ja vollkommen überzeugt, dass Czerny mir hierin ganz recht gibt, aber ich besorge Irreführung so manchen Arztes, und nochmehr des unwissenden Laien-Publikums. Wenn er mir antworten sollte, dass eben nichts anderes in unserer Macht steht, so müsste ich ihn ernst mahnen, nicht zu übersehen, was bis jetzt in dieser Sache, und zwar in kausaler, bakterio-therapeutischer Beziehung geleistet worden ist. Ich fordere ihn daher auf, meine Versuche, deren Resultate vorliegen, zu wiederholen, wenn er sich überhaupt auf die interne Tuberkulosebehandlung einlassen will.

Was dann noch eine kurze Bemerkung Czerny's über Resektionen und Amputationen bei Knochen- und Gelenk-Tuberkulose betrifft, so ist es sehr bemerkenswert, dass derselbe „mehr der Not gehorchend, als dem eigenen Triebe" solche Eingriffe vorzunehmen gesteht.

In der Tat hoffe ich, dass eine Zeit kommen wird, und nicht fern ist, in welcher der Chirurg solches Eingreifen nur dann vornimmt, wenn der eigentliche tuberkulöse Prozess durch interne Mittel getilgt ist. Das Gegenteil hiesse einen Feuerbrand mit Petroleum löschen. Ich werde in den nächsten Nummern einige Belege für diese Behauptung beibringen. Czerny und anderen Chirurgen empfehle ich, jetzt endlich ihre Zurückhaltung aufzugeben.

E. K.

---

**Dr. S. Weissbein,** über ein neues Verfahren in der Herstellung von Nahrungsmitteln. „Berl. Klin. Wochenschrift", 1903, No. 26.

Dr. Volkmar Klopfer's Nahrungsmittel. Dresden-Leubnitz. In der Behandlung der Tuberkulose bereitet

* Das gleiche Ziel versuche ich durch lauwarme Chinosolabwaschungen zu erreichen. Nachschwitzen in der Decke werde ich Cz. gern nachmachen. E. K.

wohl nichts grössere Schwierigkeiten, als die Ernährung bei den oft schon frühzeitig ungünstiger sich gestaltenden Verhältnissen der Magenverdauung.

Bekannt ist namentlich die Abneigung der Kranken gegenüber Fleischnahrung. Alle Derivate des Fleisches, welche dem mangelhaften Verdauungsvermögen entgegen kommen wollten, indem sie einen Teil der natürlichen Funktionen vorausnahmen, wie Peptone, Albumose, Somatose usw. leiden sämtlich an dem Uebelstande, dass sie Ekelgefühle hervorrufen, namentlich bei längerem Gebrauch. Reiner, selbst bereiteter Fleischsaft, dem Puro am nächsten kommt, ist noch am ehesten brauchbar.

Man hat daher angefangen, dem Pflanzeneiweiss eine grössere Bedeutung für die Ernährung Tuberkulöser beizulegen und hat sich dasselbe im allgemeinen als gleichwertig dem Tiereiweiss bewiesen. Nur besteht bei der Pflanzennahrung die Schwierigkeit, die oft zu grossen Massen der übrigen Produkte zu bewältigen, um den Stickstoffbedarf in ausreichendem Masse zu decken; darauf beruht auch die Schwierigkeit einer genügenden Ernährung auf rein vegetarischem Wege.

Es wird also für die vegetabilischen Nahrungsmittel die Aufgabe bestehen, den Stickstoffgehalt zu erhöhen, indem man die stickstofffreien Bestandteile vermindert. Diese Aufgabe hat sich Herr Dr. Volkmar Klopfer gestellt, indem in seiner Fabrik die grobe Stärke durch Zentrifugen aus dem Weizenmehlbrei entfernt wird. Die Untersuchungen von Herrn Dr. Weissbein, welche mittelst der Pappenheimschen Triacid - Färbung vorgenommen wurden, zeigen, dass diese Aufgabe gelösst worden ist, indem die äusseren Schichten der zentrifugierten Masse sehr reich an groben Stärkekörnern, arm an Kleberbestandteilen gefunden wurden, welche letztere eine rote Farbe annehmen, während Schalenreste grün gefärbt werden. Diese gefärbten Bestandteile sind dagegen überaus reichlich in der inneren Masse oder in den inneren Lagen nach dem Zentrifugieren nachzuweisen und werden zur Darstellung eines Weizenmehlextraktes verwendet.

Aus diesem Weizenmehl-Extrakt bereitet dann Dr. Klopfer eine Reihe von Nährmitteln, so ein Kindermehl, welches fast 29 pCt. Eiweissstoff enthält, ein Kraftmehl mit ca. 30 pCt. Eiweiss, dem dreifachen Eiweissgehalt des gewöhnlichen Weizenmehles.

Die ferner daraus hergestellten, für die Küche bestimmten Präparate, wie Kraftsuppenmehl und Suppentafeln, habe ich im eignen Haushalt und demjenigen von Patienten prüfen lassen und bin überall der freudigsten Zustimmung begegnet, welche sich dahin formulieren lässt, dass die Hausfrauen erklärten, die daraus hergestellten Suppen, sowie Teigwaren, Maccaroni, Nudeln usw. zeichneten sich sowohl durch ihren Wohlgeschmack, wie auch durch ihre leichte Verdaulichkeit aus.

Dabei scheinen diese Teigwaren kaum teurer zu sein, wie die auf gewöhnlichem Wege hergestellten, welche sich wegen ihres grossen Stärkegehaltes oft in der Bereitung als pappig erweisen. So kostet eine Tafel Bohnenkraftmehlsuppe nur 20 Pfg., aus der für 6 Personen Suppe bereitet werden kann. Diese Billigkeit ist nur dadurch zu erzielen, dass bei dem Verfahren alle Bestandteile des ursprünglichen Materials, einerseits die Kleberstoffe, anderseits das Stärkemehl ihre Verwendung finden und nicht verloren gehen, wie dieses bei der Darstellung von Stärke zu Appretur-Zwecken üblich war.

Eine volkswirtschaftliche Bedeutung besitzt das Verfahren auch dadurch, dass es die Herstellung eines kleberreicheren Mehles gestattet, welches als Zusatz unseres klebearmen Mehles, dem Brot eine höhere Backfähigkeit verleiht, was sonst durch den Zusatz ausländischer Mehlsorten mit höherem Klebergehalt erzielt werden musste.

E. K.

Digitized by Google

**Dr. W. Rullmann (München).**

Ueber die Abtötung von Tuberkel-Bazillen in erhitzter Milch berichtete derselbe nach Arbeiten im Münchener hygienischen Institut, dass die von Hesse angenommene als wirksam befundene Erwärmung der Milch auf 60° C. durch 20 Minuten nicht hinreichend ist, wenn man Sputa anwendet. Da letztere wohl öfters zur Verunreinigung der Milch Veranlassung geben können, ist dieser Versuch sehr bemerkenswert.

Rullmann findet vorläufig, dass eine halbstündliche Erwärmung auf 65° C. noch nicht zum Ziele führt, indem geimpfte Meerschweinchen erkrankten.

Weitere genauere Mitteilungen werden für später in Aussicht genommen. (Münch. med. Wochenschr. No. 31.)

Dr. Cybulsky berichtet aus der Bremer'schen Lungenheilanstalt, dass mit der von Erni zuerst geübten Klopf-Massage der Brust bei Phthisikern günstige Resultate erzielt wurden in solchen Fällen, in denen akute Erscheinungen fehlen. Es wird hierdurch die Exspektoration gefördert. Leider fehlen Untersuchungen über die T.B.-Menge in dem in solcher Weise geförderten Auswurf. Nach der Erleichterung der Expektoration geht die Temperatur in günstigen Fällen herunter. (Therapie der Gegenwart, Sept. 1903.)

E. K.

Dr. E. Pollatschek, über Anästhesierung der oberen Luftwege bei Tuberkulösen.

P. empfiehlt bei dieser oft so überaus schwierig zu lösenden Aufgabe, Kehlkopf-Tuberkulösen über ihren Schmerz und ihre Schluckstörungen fort zu helfen die Anwendung des von von Noorden eingeführten Anästhesins (Para-Amido-Benzoesäure-ester). Lösungen in Oel gelangen nicht, nach Erwärmung fiel das Mittel wieder aus, dagegen gelang es, eine Emulsion herzustellen, welche zur Kehlkopf-Einspritzung wie zur Inhalation geeignet ist.

| | | |
|---|---|---|
| Rp. | Menthol | 1,50 |
| | Pulv. gummi arab. | |
| | Ol. amygd dulc. | |
| | Aquae dest aa | 10,0 |
| | M.f. emulsio, adde | |
| | Anästhesini | 3,0—4,0—5,0 |
| | Spirit. Vini conc. | 40,0 |
| | Aquae dest. | 65,0 |

Das Menthol, welches die Mischung enthält, soll als Adstringens dienen. Vielleicht kann aber auch seine bakterieide Eigenschaft in Frage kommen. (Ref.) Eine Larynxinfektion von 1 $cm^3$ bringt, in den hartnäckigsten Fällen von Dysphagie angewendet, Anästhesie in 5—8 Minuten hervor, und hält die Wirkung von 3 bis zu 24—30 Stunden an.

Verdünnt kann es auch zweckmässig zur Inhalation verwendet werden. Auch bei Husten, der vom Kehlkopf aus gelöst wird, wirkt es günstig in Einspritzungen. (Auch in Pinselungen? Ref.) (Therapie der Gegenwart. September 1903.)

E. K.

Professor Ganghofner von der Prager Kinder-Klinik teilte nach der „Berliner Klinischen Wochenschrift" No. 41, S. 949, auf der Naturforscher-Versammlung seine Resultate bez. der Fütterungs-Tuberkulose bei Menschen mit. Es fanden sich unter 973 an akuten Infektions-Krankheiten gestorbenen Kindern im Zeitraum von 15 Jahren nur 5 Fälle vor, welche ausschliesslich auf den Darm oder die Mesenterial-Drüsen beschränkte Tuberkulose darboten, also 0,5 pCt. aller Gestorbenen, während Prof. Heller in Kiel 7,4 pCt. aller Gestorbenen bez. 37,8 pCt. der darunter befindlichen 140 Tuberkulösen gefunden hatte.

Bei der grossen Zuverlässigkeit, von Heller's Arbeiten ziehen wir es vor, diese Resultate vorläufig als gültig zu betrachten; es kommt noch dazu, dass der Nachweis minimaler tuberkulöser Veränderungen in dem folliculären Apparate des Darmes mannigfache Schwierigkeiten bietet und ohne mikroskopische Untersuchung kaum als vollgültig bezeichnet werden darf. Ich vermute, dass die Heller'schen Angaben noch zu klein sind.

E. K.

Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, — 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.
Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio est. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion:
**Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.**

Verlagsbuchhandlung
**L. v. Vangerow, Bremerhaven.**

**Jahrgang I.** **Dienstag, den 1. Dezember 1903.** **№ 3.**

## 14. Schützet die Kinder vor der Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs.*

*Max Gruber,* der verdiente Entdecker der Agglutination hat in einem sehr bemerkenswerten Artikel in der „Münch. med. Wochenschrift" No. 40 u. 41, die Frage erörtert: „Führt die Hygiene zur Entartung der Rasse?" Die Schlussfolgerung, welche eine sorgfältige Vergleichung statistischer Daten liefert, zeigt ihm, dass in den pathologischen Prozessen die Auslesetheorie eine durchaus hinfällige ist. Es ist dieses auch gar nicht anders möglich, wenn wir die Krankheit als einen durch Organismen hervorgerufenen Vorgang bezeichnen, dessen Ausgang indes nicht, wie *Gruber* annimmt, auf dem Wege des Zufalls wirkt und bald den Starken, bald den Schwachen dahinrafft, sondern von ganz anderen Bedingungen abhängt, in erster Linie von der Verbreitung und Entwickelung dieser Organismen ausserhalb unseres Körpers. Ich kann mich nicht enthalten, einen Satz aus dieser Arbeit zu zitieren, welchen ich für den sehr richtigen Ausdruck der Sachlage halte:

„Die falsche Meinung von der Nützlichkeit des wilden Kampfes ums Dasein droht auch unsere Sittlichkeit zu untergraben. In ihr wurzelt der brutale Optimismus des Erfolges, die nichtswürdige Anbetung des Wirklichen als des Vernünftigen, das träge, selbstzufriedene Philistertum, das alles gehen lässt wie es mag, wenn nur das

Digitized by Google

eigene Behagen nicht gestört wird. Der rücksichtslose Streber, der den Schwächeren erbarmungslos niedertritt, glaubt auch noch dabei eine wichtige Auslese- und Kulturmission zu erfüllen."

Nicht der Zufall, sondern die Unkenntnis und der Unverstand der Menschen sind es, welche jene gefährlichen Feinde der Menschen ausserhalb des Körpers heranwachsen lassen und ihnen Macht geben über den Körper. Dass gerade der Kräftigere oftmals in erster Linie ergriffen wird, hängt wohl nur davon ab, dass ein solcher sich weniger scheut vor der Berührung mit dem Infektionsherde, als der Schwächere.

Sind es doch die Aerzte, welche in Pestzeiten immer als die letzten Opfer zu fallen pflegen. Was schon im Mittelalter galt, hat sich bei uns in Europa bei jenen kühnen Männern wieder ereignet, welche ihrem wissenschaftlichen Eifer zum Opfer fielen. Die Hygiene hat sich also gar nicht um die Vorwürfe zu kümmern, welche eine törichte und missverständliche Anwendung einer darwinistischen Idee mit sich gebracht hat.

Wenn es derselben gelingt, und wer wollte diese Hoffnung aufgeben, in erster Linie die beiden grössten Feinde auch unserer kultivierten Völker unschädlich zu machen, welche die erste Jugend bedrohen, nicht bloss durch den Tod, sondern auch durch dauernde Schädigung der Gesundheit, dann wird sie ihren grossen Beruf ausüben, die Leistungsfähigkeit der Nation zu fördern, und — wer wollte leugnen, dass in gegenwärtiger Zeit die deutsche Nation, angefeindet und betrogen von allen Seiten, diese Stärkung ihres Nachwuchses ganz besonders bedarf?

Auch die „Kausale Therapie" kann die Beschäftigung mit dieser Frage nicht ablehnen, und zwar sind es zwei Gesichtspunkte, welche wir besprechen und versuchen müssen, wenn irgend möglich der praktischen Ausführung näher zu führen:

1. die Reinigung der Viehställe von tuberkulösen Erkrankungen und
2. die Reinigung der für den Konsum des Menschen bestimmten Milch. Ohne die Erfüllung dieser beiden Aufgaben wird die Erzielung eines kräftigen Nachwuchses in unserem Volke unmöglich. Die Arbeiten der Landwirtschaft in dieser Beziehung sind für uns von höchster Bedeutung, indem sie in weit klarerer Weise den Gang der Infektion und Erkrankung zu verfolgen gestatten.

### *I. Die Zerstörung der Tuberkulose im Viehstand.*

Die ersten Versuche hierzu sind gescheitert, indem der Ersatz des als tuberkulös erkannten Viehes von seiten des Staates zu hohe


Digitized by Google

Kosten verursacht und andererseits auch von seiten der Viehzüchter gemissbilligt werden musste, da durch diese staatlich eingeführte Massregel oft die besten, und wie sich später herausstellte, noch weiterhin brauchbaren Tiere vernichtet wurden. Die staatliche Massregel machte daher eine geregelte Viehzucht unmöglich; die Folgen dieser Massregel hat der Staat Massasuchetts (U. St. A.) in vollem Masse empfunden.

Ich selbst habe Gelegenheit gehabt, die trefflichen Arbeiten der Kommission zu verfolgen. Die dortigen Farmer gehören zu den intelligentesten der intelligenten Farmer der Vereinigten Staaten und dennoch musste eine gesetzlich feststehende Massregel wieder aufgehoben werden; der Staat New York, in welchem ein gleiches Gesetz bereits vorlag, konnte dasselbe noch rechtzeitig abschaffen. Diese gewichtigen Erfahrungen, denen in Europa nichts gleich zu setzen ist, führten glücklicherweise zu neuen Versuchen mit günstigeren Resultaten. Professor *Bang* (Kopenhagen) führte eine Methode ein, welche als Auslese-Methode bezeichnet werden kann und die auf der Tatsache beruht, dass von erkrankten Muttertieren gesunde Kälber erzielt werden können, vorausgesetzt natürlich, dass gesunde Stiere angewendet werden.

Die Auslese wird in der Weise vollzogen, dass die erkrankten Tiere in eine besondere Abteilung des gleichen Stalles kommen, welche nur durch eine Holzwand mit selbstschliessender Tür von der ersten getrennt ist, eine Einrichtung, welche selbstverständlich in jeder, auch der kleinsten Stallung, zur Anwendung gebracht werden kann.

Es ist deshalb nicht einzusehen, weshalb *v. Behring,* wie in No. 2 mitgeteilt, diese Methode in kleineren Gehöften als undurchführbar bezeichnet.

Die zweite Aufgabe ist alsdann die, die von den kranken Müttern geborenen Kälber vor der Infektion durch die Mütter zu schützen, und zwar geschieht dieses durch Trennung des Kalbes von der Mutter sofort nach der Geburt und künstliche Aufziehung mit pasteurisierter Milch, wenn keine andere Milch von ganz intakten Kühen vorhanden ist.

Dieses System ist in sehr vorzüglirher Weise in Wisconsin (U. St. A.) durchgeführt und berichtet darüber H. L. Russel von der Universität in Wisconsin (Agricultural Experiment Station Bulletin August 1899) in einem sehr lesenswerten, in Deutschland wohl ungenügend bekannten Artikel, betitelt: „The History of a tuberculons herd of cows.

Wir geben hier das Resultat in einer kleinen Zeichnung nach *Russel*:


Digitized by Google

Bestand einer Herde in Wisconsin zu verschiedenen Prüfungszeiten.

| Tuberkulinprobe | Kranken-Abteilung (nicht reagierend) | Kranken-Abteilung (positive Reaktion) | Gesunde Tiere |
|---|---|---|---|
| im Januar 96 | | 16 | 19 |
| im Mai 96 | 4 | 14 | 17 |
| im April 97 | 11 | 13 | 19 |
| im Dezember 97 | 13 | 10 | 23 |
| Febr. 99 | 27 | 7 | 37 |

positive Reaktion
nicht reagierend

Es sei dazu bemerkt, dass die betreffende Herde durch zwei Kühe edler Rasse infiziert wurde, die vom Besitzer zur Verbesserung des Milchertrages angekauft waren. Man sieht, wie auf der kranken Seite schon im Jahre 96, fünf Monate nach der ersten Untersuchung statt 16 kranker, oder besser reagierender Tiere, nur 14 solche vorhanden waren neben vier nicht reagierenden, also wohl neuer Zuwachs. Im April 1897 auf derselben Seite 13 positiv, 11 negativ reagierend. Dezember 1897 10 positiv, 13 negativ, Februar 1899 nur 7 positiv, 27 negativ, während auf der gesunden Seite der Herde, ohne dass ein Fall von positiver Reaktion auftrat, im Laufe der drei Jahre eine Verdoppelung des Viehstandes eintrat.

Auf der kranken Seite dagegen vermehrten sich die nicht reagierenden Tiere im Verhältnis von 4 zu 27, oder nahezu 1 zu 7, während gleichzeitig die kranken Tiere an Zahl abnahmen im Verhältnis von 16 zu 7. Die Kosten der tierärztlichen Untersuchung (5 Mal in drei Jahren) sind einem solchen Resultat gegenüber jedenfalls als unbedeutend zu betrachten. Auch *Russel* ist der Meinung, dass eine Abschwächung der Tuberkulin-Reaktion eintritt, wenn sie häufiger angewendet wird, ohne dass dadurch Heilung erzielt wird. Es ist also wahrscheinlich gar nicht nötig, schon im zweiten Jahre mehr als einmal die Prüfung vorzunehmen, es genügt vielmehr, sie jährlich einmal zu wiederholen. Damit dieses Resultat aber im Grossen gelingt, ist die Reinigung des Viehstandes von Seiten des Staates zwangsweise durchzuführen, auf Kosten oder mit Unterstützung des Staates, sofern es sich um weniger bemittelte Besitzer handelt. Die so erfreuliche Besserstellung der Tierärzte, und schliesslich die Erhöhung ihrer wissenschaftlichen Vorbildung werden uns in den Stand setzen, diese Massregel allgemein in Preussen durchzuführen. Wir wollen hoffen, dass die Regierung diese Gesichtspunkte befolgt, wobei ja gar nicht ausgeschlossen ist, dass das *Behring*'sche Verfahren probeweise an manchen Orten


Digitized by Google

durchgeführt werden kann. Unsere Bedenken gegen dasselbe haben wir bereits in No. 2 kurz angedeutet.

## *II. Reinhaltung oder Reinigung der Milch von Tuberkulose-Keimen.*

Wenn man längere Zeit an ein und demselben Ort praktiziert, wie ich hier seit über 3 Jahren, so mehren sich von Tag zu Tag die Fälle, in denen Eltern mir ihre skrofulösen Kinder zuführen und eine Heilung zu erreichen suchen, welche in der früheren Weise nicht oder nur ausnahmsweise zu erreichen war. Die in dem Artikel „Lymphdrüsen-Tuberkulose" dargestellten Fälle zeigen, dass intelligente Eltern beginnen, sich von der Irrtümlichkeit der früheren medizinischen Anschauung betreffs der Skrofulose gründlich zu überzeugen. Dieser Tatsache, welche gar keine persönliche Beziehung enthält, lebhaften, allgemeinsten Ausdruck zu geben ist unsere Pflicht, und darf nicht unterbleiben, auch wenn die Aerzte in ihrer Unwissenheit und Abhängigkeit von sogen. Autoritäten dieselbe verleugnen wollten. Sie würden nur den Beweis von der Mangelhaftigkeit unserer bisherigen Universitätsbildung liefern. Ein Irrtum ist noch nie durch sein Alter zur Wahrheit geworden. Es muss eben heissen: Skrophulose ist Tuberkulose der Lymphdrüsen. Jede erfahrene Mutter weiss das, weshalb nicht die Aerzte, die fortfahren, solche Patienten mit ungenügenden Mitteln zu behandeln und damit Tuberkulose heranzüchten, statt sie zu vernichten.

Ich weiss, dass diese Anschuldigungen sehr schwer sind, und dass sie mir noch mehr Hass und Feindschaft eintragen werden, als ich schon erduldet habe, aber ich wage es, dieselben hier freimütig auszusprechen, den Ruf der alten Tribunen erneuernd: Caveant Consules, ne quid Respublica detrimenti capiat!

Aber es ist nicht nur unsere Aufgabe, unsere Ueberzeugung auszusprechen, die sich auf eine jetzt 50-jährige Beschäftigung mit der Medizin stützt, sondern auch die Mittel anzugeben, welche dahin führen müssen, die folgende Generation vor dieser allgemeinen Vergiftungsgefahr zu bewahren und damit dem Staate und der Nation wieder frisches, keimfreies und damit leistungsfähigeres Blut zuzuführen. Schon unsere Vorfahren sprachen von skrophulösem Gesindel.

Da die Reinigung der Ställe von tuberkulösem Vieh wohl längere Zeit in Anspruch nehmen wird, nach den Erfahrungen in Wisconsin mindestens drei Jahre, so muss ferner ein System versucht werden, welches die Tötung der T.B. in der Milch im Grossen sich zur Aufgabe setzt.


Digitized by Google

Hierzu ist vor allem notwendig

1. *die Ausführung der Pasteurisierung sämtlicher Milch schon in den Ställen, also auch im kleinsten Landwirtschaftsbetriebe.*

Da die Abtötung der T.B. durch eine Erhitzung von 60—65° C. durch 40 Minuten bis zu einer Stunde sicher erreicht wird, so steht derselben gar keine Schwierigkeit im Wege, wenn die Regierung die Belehrung der Landleute und die Beaufsichtigung derselben in der Ausführung des Verfahrens auf sich nimmt. Hier wird es sich zeigen, ob die agrarische Partei eine solche ist, welche das Allgemeinwohl fördern will neben ihren eignen Interessen. Beiläufig bemerkt, zeigt auch die kleine oben gegebene Abbildung, dass die eigenen wirtschaftlichen Interessen auf diesem Wege erheblich gefördert werden.

Wir können den Agrariern nicht den Trost lassen, dass sie durch Butter, aus kranker Milch hergestellt, den Ausfall im Verkauf der Frischmilch decken können. Denn ich habe gezeigt, dass die Milch von solchen Kühen eine gewaltige Menge von Toxinen enthält, genügend, um mit l. cc. des durch Ausschmelzung der Butter gewonnenen Wassers starke weisse Ratten in wenigen Minuten zu töten.

Dass die dänische Butter jetzt im Weltverkehr so ausserordentlich prosperiert, dürfte zumteil wohl auf die fortschreitende Reinigung der Ställe von tuberkulösem Vieh zurückzuführen sein. Bei der in Deutschland noch sehr wohl möglichen weiteren Ausdehnung des künstlichen Futterbaues z. B. in der Heide, ist es gar nicht ausgeschlossen, dass wir auch in diesem Gebiet mit den Dänen in einen berechtigten Wettbewerb treten und die Produktionsfähigkeit des Landes steigern können.

Von der Not der Agrarier kann dann keine Rede mehr sein und brauchen sie sich nicht zu fürchten, durch die Regulierung und Vereinigung der Flussgebiete auch für sich selbst sichere Ernten zu erzielen. Wer die Ueberschwemmungsgebiete der Weser- und Emsgebiete gesehen hat im letzten Jahre, muss sich doch wohl sagen, dass ohne diese Regulierung allerdings der Ruin der Landwirtschaft im Nordwesten Deutschlands zu erwarten ist, während jetzt noch die Hauptmasse der Landbesitzer gegen den Mittellandkanal gestimmt ist, aus Furcht vor dem billigeren Transport des amerikanischen Getreides. Nicht durch den Schutzzoll, sondern durch zweckmässige Benutzung der natürlichen Mittel wird der Landwirtschaft aus ihrer Not geholfen werden.

2. Die zweite und ebenso wichtige Massregel zur Ernährung des Volkes mit gesunder Milch erfordert die *Konzentration des Produktes der kleineren Besitzer zu gemeinsamer Reinigung und Desinfektion dieses unentbehrlichen und unersetzlichen Nahrungsmittels,* von dessen Reinheit eine gesundheitsmässige Aufzucht der Menschenkinder abhängt.


Digitized by Google

In den kleinen Wirtschaften wird auch bei sorgfältigster Aufsicht es nicht immer zu vermeiden sein, dass hier und da durch Nachlässigkeit, Unsauberkeit, Unverstand gegen die Reinhaltung und Pasteurisierung der Milch gesündigt wird. Gestatten wir solchen Bauern ihre durch schmutzige Hände, oft sogar durch Auswurf verunreinigten Produkte zu Markt zu bringen, so fördern wir das Verderben, statt es zu bekämpfen.

Was kann dagegen die polizeiliche und hygienische Untersuchung tun? Nicht jede Milchquantität von wenigen Litern kann auf T.B. untersucht werden, höchstens Betrügereien durch Wasserzusatz können auf diesem Wege ermittelt werden. Es müssen daher durch Aufhebung des freien Marktverkehrs und des Hausierens mit Milch die Produzenten gezwungen werden, ihr gesamtes Produkt, sofern es nicht im eignen Hause verwertet wird, den städtischen oder staatlichen Anstalten zuzuführen.

Ich möchte einen juristischen Sachverständigen um ein Gutachten angehen, ob ein solcher Zwang schon bei den bestehenden Gesetzen ausgeübt werden kann. Ich glaube aber, dass nach dem Nahrungsmittelgesetz, so viel ich weiss, die Verbreiter schädlicher Nahrung mit Strafe bedroht werden. Die Schwierigkeit des Nachweises des angerichteten Schadens kann diese Bestimmung nicht hinfällig machen. Es wird also die Aufgabe der ausführenden Behörden sein, die Sicherung, welche das Gesetz beabsichtigt, der Bevölkerung auch richtig zukommen zu lassen. Sollten Lücken in der Gesetzgebung vorhanden sein, so müssten sie eben auf gesetzgeberischem Wege ausgefüllt werden.

3. Der dritte Punkt, auf welchen es ankommt, ist dann die *Behandlung der Milch in den zu errichtenden städtischen und staatlichen Molkereien.* Wenn solche Anstalten, jetzt im Privatbesitz geleitet, erhebliche Einnahme für ihre Besitzer abwerfen, ist zu erwarten, dass die behördliche Leitung, welche auf Gewinn verzichtet, noch günstigere Ergebnisse haben wird.

Vielleicht würde ein solches Monopol Ueberschüsse abwerfen, nicht geringer als die so gehasste Tabak- und Biersteuer, vor der die deutsche Regierung noch zurückschreckt und die doch so sehr notwendig sein wird, um das Reich auf eigene Füsse zu stellen.

Es fehlt hier der Raum, im einzelnen die Ausführung der Reinigung und Desinfizierung der Milch darzulegen, aber es ist klar, dass namentlich das letztere im Grossen sehr viel sicherer und billiger ausgeführt werden kann, als im Kleinen. Von diesen Zentralen aus müsste dann die Milch zur Verteilung gelangen durch ein geordnetes Fuhrwesen, wie solches ja in den besser geleiteten Städten vorhanden ist, so


Digitized by Google

dass ein jeder in nicht zu weiter Entfernung sich seinen Bedarfsartikel beschaffen kann.

Der Aermere, namentlich die arme Wöchnerin, müsste ausschliesslich mit dieser Milch versorgt werden, wobei vielleicht noch eine besondere nachträgliche Behandlung, sowie Verpackung hinzuzufügen wäre. Dass hier eine finanzielle Aufwendung für die Aermeren notwendig ist, ist selbstverständlich; es werden gewiss wohlhabendere Private dazu beitragen, wenn die Mittel der Behörden nicht ausreichen.

Die verderbliche Praxis des Proletariats, durch Alkohol und Opium das Schreien der armen Kinder zu beseitigen, müsste hierdurch unmöglich gemacht werden. In einem Staate, wie Deutschland, welcher mit Bewusstsein sich der sozialen Aufgabe gewidmet hat, sollte diese Säuglingsversorgung mit reiner Milch in erste Linie gestellt werden, selbst vor das Heilstättenwesen. Lächerlich ist es, dass man bei fortgeschrittener Krankheit beginnen will, wo es doch gilt, der Entstehung derselben vorzubeugen.

Gott gebe, dass es mir gelingt, diese Aufgabe den leitenden Persönlichkeiten begreiflich zu machen.

Für denjenigen, welcher meint, dass die oben gestellten Anforderungen unausführbar seien, möchte ich noch einige Worte über die Art des Vorgehens anschliessen.

Ich glaube auch nicht, dass der Staat, obwohl es in seiner Macht liegt, seine Bewohner vor infizierter Milch zu schützen, ebenso wie er sie vor dem infizierten Fleisch, Trichinen, Büchsenfleisch usw. zu schützen sucht, dieses tun wird. Die weisen Staatsmänner werden Schwierigkeiten finden, um der Aufgabe aus dem Wege zu gehen. Zunächst wird man die Frage erheben, ob man auf diesem Wege zu einem wirklich abschliessenden Resultat gelangen kann, ob es also wirklich möglich ist, die Milch vollständig von T.B. zu befreien. Das zu ermitteln, wäre die Sache des Kaiserl. Gesundheitsamtes und der zahlreichen hygienischen Institute der Universitäten; doch lässt sich voraussagen, dass das Ziel erreicht werden kann, wenn zweckmässige Methoden angewendet werden. Hier möchte ich darauf aufmerkam machen, dass nicht einmal durch Kochen die Milch desinfiziert wird, da nicht alle Teile der Milch der Kochtemperatur unterliegen. Es sind also Bewegungsvorrichtungen anzubringen, wodurch ein jedes Partikelchen der Milch einer Temperatur von 65° C. durch 40 Minuten unterworfen wird.

Wenn eine solche Methode entwickelt ist, dann kommt es darauf an, dieselbe zuerst in einem kleineren Kreise zu prüfen und halte ich es hier für das Zweckmässigste, wenn eine kleinere städtische Anstalt in einer Gemeinde mit Industriebevölkerung den Versuch machte; vielleicht mit Unterstützung der Industrie und des Staates.


Digitized by Google

Wenn auch für das erste die Kinder der Bevölkerung noch nicht zwangsweise mit dieser wirklich gereinigten und tuberkelfreien Milch versehen werden können, so müsste doch ein kräftig wirkendes Anlockmittel durch Abgabe dieser Kindermilch zu sehr billigen Preisen angewendet werden; ich glaube auch, dass gehöriges Zureden der Aerzte und der Vorstände von Krankenkassen hier von grossem Erfolge begleitet sein würde. Ich denke hierbei an die Knappschaftskassen in Westfalen, welche sowohl in der Tuberkulose-Behandlung (*Elsässer*) wie in der Bekämpfung der Wurmkrankheiten sehr beachtenswerte Anstrengungen gemacht haben, ihrer hygienischen Aufgabe gerecht zu werden. In den Industriezentren sollten die Arbeiterbevölkerung und die Genossenschaften direkt zur Mitwirkung herangezogen werden.

Es versteht sich, dass ausser der Tuberkulose, soweit sie von der Milch abhängt, auch die tödtlichen Sommerdiarrhöen der jungen Kinder, wahrscheinlich auch Rachitis und Barlow'sche Krankheit (Milchkinder-Skorbut) in dieser Weise verhütet werden können. Die beiden letzteren scheinen aus Ueberhitzung der Milch hervorzugehen. Tuberkelfreie Milch dagegen brauchte nur auf Blutwärme erwärmt zu werden. Sie würde auch von Säuglingen ohne jeden Zusatz oder Verdünnung vertragen werden.

Sollte dieser, nur scheinbar exzentrische, im Grunde genommen sehr einfache Plan wirklich in unserem lieben Deutschland irgendwo zur Ausführung gelangen, so würden wir nicht nur die Freude haben, in wenig Jahren in dem betreffenden Orte eine kerngesunde Kinderschar heranwachsen zu sehen, sondern auch die von Nörglern und falschen Skeptikern immer wieder bestrittene Frage von der Identität der Tier- und Menschentuberkulose sicher beantworten können.

*E. K.*

---

## 15. Lymphdrüsen-Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs.*

(Fortsetzung.)

Aus den leichteren Fällen von Lymphdrüsentuberkulose, die sich an diese besonders schweren anreihen lassen, hebe ich, um ein übersichtliches Bild der Vorkommnisse dieser noch zu wenig gewürdigten Affektion zu erhalten, summarisch zunächst diejenigen hervor, welche in das I. Stadium der Tub. eingereiht werden konnten, indem gar keine oder scheinbar rein katarrhalische Lungenerscheinungen daneben vorhanden waren.

Digitized by Google

Es sind dieses bis 1903 im ganzen 27 Fälle, von denen nur 2 Erwachsene, 25 Kinder von 9 Monaten bis 12 Jahren betreffen. Nur in einem Falle (N. 289, Elsa H., 10 J., Kind einer Frau, die mächtige Lymphdrüsentumoren am Halse nebst Lungenaffektion hatte, beides geheilt (N. 261), zeigten sich Andeutungen einer beginnenden Pleuritis, welche unter TC.-Selenin-Behandlung rasch schwanden, wohl die ersten Anzeichen einer Dissemination der T.B. von den Hals-Lymphdrüsen aus, worüber *Grober* interessante experimentelle Studien gemacht hat. (*I. A. Grober,* die Infektionswege der Pleura, Arch. f. kl. Med. B. 68.)

Es werden diese Disseminationsformen, selbst wenn sie in belasteten Familien auftreten, in ihrer prognostischen Bedeutung nur zu oft unterschätzt, zumal wenn die Affektion bei Ruhe bald vorüber geht, und das Allgemeinbefinden nicht erheblich beeinträchtigt war. Doch ist selbstverständlich, dass in solchen Fällen auch bei nur sparsamem Vorhandensein schmerzhafter, nur leicht geschwellter Drüsen am Halse die kausale Behandlung sofort eingeleitet werden muss. Für die Diagnose ist besonders wichtig die Untersuchung der unter und dicht über der Clavicula gelegenen Drüsen. Die innersten derselben können nur bei sorgfältiger Durchtastung von oben her erkannt werden. Auch sind die Drüsen oft klein und weich, so dass man sie nicht deutlich als Knoten fühlt. Aber es fehlt selten an denselben eine empfindliche Stelle, von der schon bei leichtem Druck ein Zucken der Gesichtsmuskeln ausgelöst wird. Auch hier zeigt sich die gesteigerte Sensibilität in der Umgebung der von Diplokokken und T.B. infizierten Organe.

Die beiden Fälle von Erwachsenen bleiben wegen ihrer hervorragenden Bedeutung für die Beziehung dieser Störungen zum Nervenzentrum späterer Betrachtung vorbehalten, sind übrigens schon in meiner Diplokokken-Arbeit kurz erwähnt worden.

Unter den 25 Fällen von Kindern befinden sich 12 aus dem Jahre 1901, deren Befinden ich meistenteils in den beiden folgenden Jahren habe feststellen können. Alle haben, was ich versichern kann, im Allgemeinbefinden, Aussehen, Gewicht sehr bedeutende Fortschritte gemacht, Fortschritte, die gar nicht zu vergleichen sind mit dem, was man durch Salz- oder Seebäder usw. erzielen kann. Wenn ein Kind noch nicht ganz genügende Erfolge aufwies, lag das nur an zu kurzer und sonst ungenügender Behandlung, so bei N. 146 (Hannie W., 9 J., Rehburg), welche nur einen Heilerfolg von 75 pCt. aufwies und in noch höherem Masse bei N. 67, Heinr. D., 9 J., mit 20 pCt. Heilerfolg. Alle andern konnten auf 80—100 pCt. Heilerfolg eingeschätzt werden. Darunter waren mehrere, welche trotz vorhergehender, wiederholter und langdauernder Kuren in der Norderneyer Kinderheilanstalt und an anderen Orten keinen irgend merklichen Erfolg aufzuweisen hatten. — Ich hebe in dieser Beziehung hervor:

Digitized by Google

Fall No. 103. Johanna R. (Hannover), 8. Juni 1901, ein enorm skrophusöses Kind mit ausgedehnten, nur mittelgrossen Schwellungen der Halslymphdrüsen, besonders der jugularen, stark vortretenden Augen, äusserst nervös, so dass eine Untersuchung der Brustorgane zunächst unmöglich ist. Ging mit den Eltern nach Norderney, woselbst sie eine Handlung betreiben, und blieb daselbst auch nach der Rückkehr der Eltern bis im Sept in der dortigen Kinderheilanstalt. TC. und Chinosol. 2. Dez. hat 40 cc. TC. verbraucht, hat wenig zugenommen, doch seien die Drüsen geschwunden nach Angabe der Mutter, indessen lassen sich noch beiderseits neben der Trachea bis kirschkerngrosse Knoten nachweisen. Jetzt gelingt auch die Untersuchung der Brustorgane, welche eine Infiltration der r. Lungenspitze, Dämpfung supra- und infraclavicular in der äusseren Hälfte, erstreckt sich auch etwas in den ersten I. JKR., hinten r. o. bis zur Sp. scap. Atmung abgeschwächt.

Jetzt wird regelmässiger TC. gebraucht, 10 Tr. morgens, 5 Tr. abends, 30. XII. Nach Aussage der Mutter Temp.-Maximum 36,9 ° C. Hat 1 Pfund zugenommen. Immer noch etwas Katarrh. Soll nur bei gutem Wetter ausgehen. 2 mal 10 Tropfen TC. Erhält jetzt auch Selenin Hpp., zweimal täglich 1 ccm.

7. Jan. 1902. Sehr viel kräftiger, 36,3—36,6° C., die früher vorstehenden Augen fast ganz zurückgelagert. 23. Jan. 02, zeigen sich Ausschläge (fleckiges Erythem) am Kinn und Ohr (secernierend, Eczem). Conjunctivitis scroph. Unter dem l. Unterkiefer eine geschwellte Drüse, 2 x 15 Tr. TC., 30 cc Selenin verbraucht. Jetzt nur 2 x 15 Tr. TC., Selenin ausgesetzt.

8. März Abszess am Zeigefinger nach Verletzung mit Feder. — 13. April, Conjunctivitis, Ung. hydrarg. ox. rubri 1: 50.

26. Mai, nur R. V. O. hauch. Exspirium, kein Rasseln. Drüsen noch fühlbar, unempfindlich. 2 x 10 Tr. TC. (nach neueren Erfahrungen würde ich mit der Selenin-Behandlung neben dem TC. länger fortfahren). Im Jahre 1903 ist die kleine Patientin gänzlich hergestellt.

Fall No. 126. Eberhard H., 5 Jahre, aus Mecklenburg, jetzt in Hannover bei den Grosseltern. 8. Juli 1901. Blasser gut genährter, lebhafter Knabe mit sehr schlaffen Weichteilen. Zahlreiche Drüsen am Halse. Grobes Rasseln über beiden Lungen. War wegen Bronchialkatarrh schon lange behandelt. Mittl. Tagestemp. 38,07—38,1, Max. 38,3. Gewicht 38$^1/_2$ Pfund. Innerlich Natr. benzoat und TC. mit 2 Tr. beginnend, Chinosolwaschungen, Bettlage. Schon am 10. viel besser. In Kurzem war das Rasseln bedeutend vermindert, 37,5 C. im Munde. L. H. O. hauchende Exspiration. Vom 17. an 5 Tropfen TC. zweimal, gelbgrünlicher Auswurf, ohne T.B., viel Leucocyten, netzartige Massen methylenblaufärbender Fasern (Nucleide, Abkömmlinge zerfallender Alveolar-Epithelien).

Am 17. Jan. 1901 eingehendere Untersuchung der Brustorgane in meinem Hause. R. V. Keine Dämpfung, aber laut hauchende Exsp. im I. JKR., weiter unten normal. Mikroteleph. sehr geringes Geräusch am Anfang der Exsp. L. V. supraclavicular. Infraclaviculare Dämpfung von den innern 2 Dritteln der Clav. nach abwärts bis in den 2. IKR. sich nach unten verschmälernd längs des Lungenrandes. Daselbst laut hauchendes Exsp., bronchiales Knacken und feinere Rasselgeräusche, sonst rein. H. R. leichte Dämpfung bis etwa 4. Dornfortsatz, hauch. Exsp., wenig Rasselgeräusche, H. L. dichtere Dämpfung bis 2. Dornfortsatz, hauch. Exsp., mehr Rasselgeräusche als R., unten rein. Auch mikrotelephonisch starke exsp. Rauhigkeiten. Phonation + (verstärkt). Gewicht 37 Pfund (— 1$^1/_2$). Juli 6 Tr. TC. Temperatur noch immer etwas über 37 im Tagesmittel. Aug. 8 Tr. TC. und 2 x 1 cc Selenin.


Digitized by Google

22. Dez. ergibt eine genauere Untersuchung, dass jetzt L. V. nur noch supraclavicular Dämpfung vorhanden, neben der aber reines Atmen, H. L. ist die Dämpfung vollständig aufgehellt, daselbst reines Atmen, H. R. O besteht noch eine leichte Dämpfung mit seltenen Rasselgeräuschen, sonst reines Atmen. I TC. im Tage. —

Am 17. Juli 1902 erscheint er als prächtiger, kräftiger Junge in meiner Sprechstunde. Kein Bronchialkatarrh, H. R. O. leise hauchende Exsp. und weiter unten ein paar knackende Rasselgeräusche. Lymphdrüsen am Halse kaum fühlbar, unempfindlich.

Trotz der auffallenden Besserung wird der Heilerfolg doch nur auf 80 pCt. eingeschätzt. Mein Rat, die Nenndorfer Bäder zu gebrauchen, wurde nicht befolgt. Der Fall gehört eigentlich in das II. Stadium.

Auch hier trat wieder die bedauernswerte Selbstgenügsamkeit der Anverwandten (oft auch der Patienten selbst) in die Erscheinung, welche sich den weiteren Anordnungen des Arztes entziehen, nachdem ein erfreulicher Erfolg äusserlich konstatiert wird, der freilich auch von manchen Aerzten gerne als „Heilung" bezeichnet wird. (Man belügt sich eben gegenseitig.)

Eine ganz besondere Befriedigung hat mir der folgende Patient des Jahres 1901 gegeben:

Fall No. 178. Gerhard H. aus Sarstedt, geb. 24. Jan. 01, wurde mir von seiner Mutter vorgestellt am 30. Okt. 01, also im Alter von 9 Monaten. Dieselbe selbst gesund und kräftig (Vater vermutlich tub. infiziert), hatte vor 10 Jahren ihr erstes Kind in jungen Jahren an akuter Miliartuberkulose des Gehirns verloren.

Kräftiger Knabe, wohlgenährt (Muttermilch und Soxleth). Am Halse L. H. zwischen den Bündeln des M. cucullaris zwei Drüsen, von denen die grössere kaum erbsengross ist. Dämpfung H. L. neben und unter diesen Drüsen in einer schmalen, halbmondförmigen Zone mit der Basis an der Wirbelsäule, nach abwärts etwas über die Sp. scap. nach unten reichend, vielleicht Bronchialdrüsen. Daselbst hauchende Exspiration.

Die etwas später untersuchte, noch immer reichliche Milch der Mutter, enthielt nur in der einen Brust geringe Mengen von D.-C. s.-l. Sorgfältige Reinigung der Warze mit Chinosol vorgeschrieben. Massenhaftes Vorkommen dieser Organismen in menschlicher Milch tuberkulös infizierter oder verdächtiger Fälle habe ich öfters kulturell festgestellt.

Der kleine Patient erhielt:

| | | |
|---|---|---|
| vom 30. Okt. bis 17. Nov. tägl. 1 Tropfen TC im Tage | c. | 18 Tr. TC. |
| vom 18. Nov. bis 31. Dez. 2 Tropfen TC. im Tag | c | 86 Tr. TC. |
| vom Jan. bis Aug. 02 5 Tropfen TC. im Tag | c | 1050 Tr. TC. |
| schätzungsweise | c | 1154 Tr. TC. |

was ungefähr 50 bis höchstens 60 cc. TC. entsprechen würde.

Gewicht am 30. Okt. 21,5 Pfund, am 18. Nov. 22,4 Pfund.

13. Jan. 1902 nur noch eine Drüse am Nacken, Dämpfung verschwunden.

25. Febr. 1902. Prächtig entwickelt, Lunge absolut frei, Gew. 25,4 Pfund. Keine Lymphdrüsen zu fühlen.


Digitized by Google

Mai 1902. Einspritzung von Diphtherie-Heilserum prophylaktisch, da die Mutter an Diphth. erkrankte. Kind blieb frei.

15. Aug. 1902. 27 Pfund 4 Lot.

Hier hat nun wirklich eine verständige Mutter das Richtige konsequent getan. Ein dauernder Erfolg kann sicher angenommen werden.

(Fortsetzung folgt.)

---

## 16. Ueber Lignosulfit-Inhalatiion bei Schwindsucht.

Von *Dr. med. F. R. Simon-Berlin.*

Während bei den bisher gebräuchlichen Inhalationen Wasserdampf als Träger des Medikamentes dient und letzteres, durch eine Röhre eingeatmet, auf die Schleimhaut des Rachens, des Kehlkopfes und höchstens noch bis auf die oberen Teile der Luftröhre gelangt, haben wir es hier mit einem gasförmigen Medikament zu tun, welches, ebenso respirabel wie die atmosphärische Luft, ebenso wie diese bis in die feinsten Endverzweigungen der Lunge eindringt und ins Blut gelangt. Die Anwendungsform ist demnach von den bisher üblichen Inhalationen eine gänzlich verschiedene und gleicht noch am ehesten der bei salinischen Gradierwerken, wo die mit Salzgehalt geschwängerte Luft der nächsten Umgebung derselben von Patienten eingeatmet wird. Die wirksamen Bestandteile des Lignosulfit, flüchtige, harzreiche Substanzen des Fichtenholzes und insbesondere schwefelige Säure in Gasform, sind an eine gelbbraune Flüssigkeit locker chemisch gebunden und vermengen sich in freier Luft sofort mit derselben. Man braucht also nur eine möglichst grosse Verdunstungsoberfläche herzustellen, um einen Raum mit den Gasen zu schwängern. Dies geschieht am einfachsten in der Form, dass das Lignosulfit resp. die Flüssigkeit (am besten anfangs wenigstens noch mit Wasser verdünnt) aus einer oberen Schale tropfenweise in eine untere rinnt, von jedem einzelnen Tropfen spaltet sich das Gas ab und geht in die Luft über. Die Flüssigkeit kann bei wiederholtem Uebergiessen so lange gebraucht werden, bis alle gasförmigen Bestandteile aus derselben entwichen sind, und sich dieselben in der Flüssigkeit durch den Geruch nicht mehr bemerkbar machen.

Leichtere Fälle von Schwindsucht (sog. Lungenspitzenkatarrh) werden auf diese Weise in 6—10 Wochen zur Abheilung gebracht; prognostisch günstig sind namentlich solche Fälle, die eine gut ausdehnbare Brust haben, auch wenn der Lungenprozess im Weiterschreiten begriffen ist und grössere Partien der Lunge ergriffen hat, während mehr oder weniger ausgesprochener Thorax paralyticus immer ungünstig ist, selbst wenn bei der ersten Untersuchung der Prozess weniger ausge-

Digitized by Google

dehnt zu sein scheint und weniger katarrhalische Erscheinungen objektiv bietet.

Ich pflege daher den Brustumfang über der Brustwarze bei möglichst tiefer Ein- und Ausatmung mit dem einfachen Messband zu messen; erhalte ich hierbei etwa die Zahlen 80 cm und 72 cm, so gibt dies eine sehr günstige Prognose, dagegen etwa 70:73 oder 80:84 ist wesentlich ungünstig. So primitiv wie diese Messmethode auch scheinen mag, da die Zahlen selbst selten völlig richtig zu sein scheinen, so ist doch das Verhältnis zwischen Aus- und Einatmung, somit die Ausdehnungsfähigkeit der Brust ziemlich richtig wieder gegeben und die Prognose wird dadurch wesentlich unterstützt.

1. K. H., 18 Jahre alt, ist Schüler einer Opernschule, und nimmt daher beruflich seit 1 Jahre täglich 1—2 Stunden Gesangunterricht. Er kommt mit Klagen über Stiche zwischen den Schulterblättern und bestehender leichter Heiserkeit, seit 2 Monaten in meine Behandlung. Eine vierwöchentliche Kur in einem Salinen-Badeorte angeblich ohne wesentlichen Erfolg. Die Haltung ist stark vornüber gebeugt, Thorax lang, flach, Pektorales schwach entwickelt. Gut entwickelter Kehlkopf, jedoch Stimmbänder stark gerötet und hintere Wand des Kehlkopfes etwas geschwollen. Rhinitis, pharyngitis chronica. Die Affektion der rechten Spitze reicht vorn bis in den II. Intercotalraum, hinten etwas tiefer, die der linken bis über die 2. Rippe. Ueber diesen Stellen bestand schwaches, verzögertes Atmen mit vereinzeltem Knistern und Giemen. Der Brustumpfang betrug bei der Einatmung 80, bei der Ausatmung dagegen 72 cm.

Inhaliert täglich 1—2 Stunden, durchschnittlich etwa 100 Minuten. Der Auswurf, der früher fast ganz fehlte, nahm sehr rasch zu, ging anfangs noch schwer ab, war klumpig und gelb. Nach 10—15 Inhalationen ging er leichter los und wurde mit kurzen, wenig anstrengenden Hustenstössen entfernt. Der anfängliche Reiz im Kehlkopf milderte sich bald, die Kehlkopfwand war aufgelockert und transsudierte stark, desgleichen die Nase, so dass Patient täglich 2 bis 3 Taschentücher gebrauchte. Entsprechend der Vermehrung der Expektoration fand ich nach 12 Tagen schon statt des Giemens und Knisterns überall auf den erkrankten Partien feuchte Rasselgeräusche, die Atmung dagegen sehr deutlich und von bronchialem Charakter. Schlaf und Appetit war in dieser Zeit in mässigen Grenzen. — Nach 25 Inhalationen waren die Rasselgeräusche vorn auf der Brust schon zurückgetreten, und die Atmung dementsprechend reiner; die Schalldämpfung über der rechten Spitze aufgehellt. Subjektiv war der Druck auf der Brust geschwunden, Patient konnte stundenlang gehen, ohne wie früher zu ermüden und ohne Atemnot Treppen steigen. Auch der Schlaf war besser und weniger von Husten unterbrochen als früher. Dagegen war die Inhalation und die damit verbundene Expektoration anstrengend und ermüdend in dieser Zeit, zuweilen bestand auch Schmerzgefühl bei tiefer Atmung auf der Brust. Die Heiserkeit war inzwischen geschwunden, nur des Morgens war die Stimme belegt. — Nach etwa 6 Wochen hatte der Auswurf an Menge sehr abgenommen, war dünnflüssig und hell geworden, nur gleich nach dem Aufstehen zeigte der des Nachts angesammelte Auswurf gelbliche Beimengungen. Der Schlaf war jetzt fest und tief, bis zu 10 Stunden und ununterbrochen; der Appetit gesteigert und die körperliche Leistungsfähigkeit wie vor der Erkrankung. Auf der Lunge waren die pathologischen Erscheinungen bis auf feuchtes Rasseln über der hinteren rechten Spitze völlig geschwunden. Die Stimmbänder des Kehlkopfes sind weiss, die


Digitized by Google

Stimme ermüdet nicht mehr beim Singen. Patient, der bis dahin täglich inhalierte, kommt nun noch jeden zweiten Tag zum Inhalieren, und wird nach weiteren vier Wochen nach Schwund aller katarrhalischen Erscheinungen entlassen und ihm zur Stärkung und Ausdehnung der Brust gewisse Hantelübungen, die mit regelmässiger Aus- und Einatmung verbunden sein sollen, so dass bei Einatmung die Hanteln ausgestreckt und bei Ausatmung wieder an den Körper angezogen werden, empfohlen.

Vor 3 Wochen, etwa 1 Jahr nach seiner Entlassung, stellte sich Patient wieder vor. Die Körperhaltung war eine viel bessere, die Brust erbreitert und der Pectoralis kräftiger entwickelt. Die Lunge hatte sich inzwischen gut gehalten und zeigte keine Erscheinungen. Subjektives Befinden war die Zeit über andauernd gut, es bestand dagegen noch geringer Kehlkopfkatarrh, der nach 10 bis 12maligem Pinseln mit reinem Lignosulfit verschwand.

2. Anna E., 28 Jahre alt, war in ihrer Kindheit skrophulös bis etwa zum 13. Lebensjahre. Erkrankte vor 5 Jahren an Bleichtsucht und wurde seit dieser Zeit als bleichsüchtig, magenkrank oder nervös behandelt. Erst vier Wochen vor der Lignosulfitbehandlung glaubte der Arzt feststellen zu können, dass die Lunge angegriffen sei; vorher hatte Patientin nie Husten und Auswurf, erst seit 2 Monaten geringen Husten oder besser Hüsteln ohne Auswurf. Wegen allgemeiner Körperschwäche bettlägerig seit 7 Monaten, keinen Appetit. Bei der Untersuchung fand ich etwas gewölbten, starren Brustkorb, verkümmerten Pectoralis, der wie ein langer, dünner Strang durch die Haut durchzufühlen war. Objektiv sehr schwache Atmung von bronchialem Charakter, und nur ganz vereinzeltes Giemen über beiden Spitzen. Fader, süsslicher Geruch aus dem Munde. Patientin glaubt, dass „die ganze Lunge verschleimt sei, jedoch sei sie nicht imstande, den Auswurf herauszubefördern.“. Die Messung der Brust ergab bei der Einatmung $73^1/_2$, bei der Ausatmung 72 cm.

In den ersten vier Wochen war Patientin noch imstande, das Inhalatorium regelmässig zu besuchen, von dieser Zeit an war der Besuch wegen zunehmender Körperschwäche unregelmässig (etwa jeden 2. oder 3. Tag). Ein etwas kräftiger Husten stellte sich erst am 3. Tage ein, jedoch erst am 10. Tage kam Auswurf, der elastische Fasern enthielt. Bei der Lungenuntersuchung fand ich Rasselgeräusche vorn über beiden Spitzen und im II. Intercostalraum rechts vorn und hinten einen beginnenden Erweichungsherd. In den nächsten Tagen wurde der Auswurf stärker, die Expektoration kräftiger, Patientin fühlte sich leichter auf der Brust, auch zeigte sich an manchen Tagen etwas Appetit. Am 20. Tage zweite Untersuchung der Lunge. Feuchte Rasselgeräusche stärker und ausgedehnter, klingendes Rasseln über beiden Spitzen. Von dieser Zeit an zunehmende Mattigkeit, welche die nunmehr erleichterte Expektoration sehr erschwerte, so dass mit Rücksicht auf das körperliche Befinden die Inhalation seltener vorgenommen werden konnte. Kein Fieber. In der 6. Woche fand ich bei der Untersuchung ausgedehnte Cavernen beiderseits ausgebildet und im Auswurf ausser elastischen Fasern Fetzen von nekrotischem Lungengewebe. Das Inhalieren muss wegen zunehmender Körperschwäche eingestellt werden. Feuchtes Rasseln über der ganzen Lunge, tracheales Rasseln im ganzen Zimmer hörbar, jedoch erlahmt die Kraft des Auswurfes immer mehr. Am 52. Tage nach der Behandlung Exitus.

3. K. N., 29 Jahre alt, Schriftsetzer, wurde seit 4 Jahren als schwindsüchtig behandelt, war im Sommer 1899 in einer Volksheilstätte zur viermonatlichen Kur. Der Erfolg inbezug auf Arbeitsfähigkeit hielt 9 Monate an, hierauf Recidiv und 4 Wochen im Krankenhause, war dann im Sommer 1901 in einem Erholungsheim und seit Herbst desselben Jahres gänzlich arbeitsunfähig; trat zu mir in Behand-


Digitized by Google

lung im Herbst 1902. Ich fand bei der ersten Untersuchung die pathol. Erscheinungen rechts bis zur 4. Rippe, links fast ebenso tief herabreichend, ausser den üblichen trockenen Geräuschen im linken I. Intercostalraum klingendes Rasseln. Der Brustumpfang über der Warze betrug bei der Einatmung 80, bei der Ausatmung 74 cm. Patient inhalierte $4^1/_2$ Monate hindurch fast täglich und ich machte hierbei folgende Beobachtungen: Der Auswurf, der vor Beginn der Behandlung nicht sehr erheblich war, nahm stark zu und war gelb und klumpig, wurde anfangs schwer, von der 4. Woche ab leicht und fast ohne Husten expektoriert. Die Nase secernierte stark, so dass Patient täglich mehrere Taschentücher brauchte. Das charakteristische feuchte Rasseln trat sehr bald auf und ergriff fast die ganze rechte Lunge, während links das vorhandene klingende Rasseln deutlicher wurde. Appetit und Schlaf hielten sich bis zur 6. Woche in bescheidenen Grenzen, doch war die Brust freier und verlor sich die Kurzatmigkeit sehr bald. Zunächst besserte sich der Schlaf, indem Husten und Auswurf des Nachts seltener wurde, so dass er zuweilen 10—12 Stunden anhaltend schlafen konnte. Von der 8. Woche an nahm der Auswurf an Menge ab, wurde dünnflüssiger und Tags über heller. Das feuchte Rasseln war weniger, namentlich vorn auf der Brust ausgedehnt und die Atmung dementsprechend reiner. Nun hob sich auch der Appetit und ging fast in Heisshunger über. Alle Speisen, selbst grosse Quantitäten Brot und Kartoffeln wurden gut vertragen. Die Tageseinteilung war um diese Zeit (im 3. Monat) eben so, dass Patient um $^1/_2 9$ Uhr aufstand, nach dem Frühstück von $^1/_2 11$ bis $^1/_2 1$ Uhr inhalierte, nach 1 Uhr zu Mittag ass, von 2 bis $3^1/_2$ Uhr (täglich 1—2 Stunden) schlief, dann 1—2 Stunden ausging, um $^1/_2 8$ Uhr sein Abendbrot verzehrte und gegen 9 Uhr schon ermüdet zu Bett ging. Im 4. Monat nahm der Auswurf stärker ab, war nur des Morgens nach dem Aufstehen gelb gefärbt. Die Atmung auf der Lunge war rein, nur hinten rechts bestand noch feuchtes Rasseln, während auf der linken Seite, dort wo früher klingendes Rasseln bestanden hatte, dasselbe den klingenden Charakter verlor. Der Schlaf und Appetit war andauernd gut, hielt sich aber nun in normalen Grenzen. Im Hause hatte Patient oft Gelegenheit, bei Gartenarbeit und Holzzerkleinern seine zunehmende körperliche Leistungsfähigkeit zu erproben. Er inhalierte seit dem fünften Monat ein über den anderen Tag und nahm nach Schwund aller pathol. Erscheinungen auf der Lunge seine Berufstätigkeit wieder auf. Bis jetzt hat er sechs Monate durchgearbeitet, sich die Zeit über wohl gefühlt, nur 2—3 Tage lang stärkeren gelblichen Auswurf gehabt, der aber ebenso rasch schwand, wie er gekommen war. Er erscheint bei mir noch weiterhin alle 4 Wochen zur Untersuchung der Lunge.

Ich will noch hinzufügen, dass alle 3 Fälle poliklinisch behandelt wurden und ich kein weiteres Medikament als Lignosulfit anwandte, im Falle 1 und 3 noch in Verbindung mit Atmungsgymnastik während des Inhalierens, was ich bei 2 nur der körperlichen Schwäche wegen unterliess. Diese Gymnastik verfolgt lediglich den Zweck, bei der Einatmung den oberen Brustkorb nach Möglichkeit zu erweitern und bei der Ausatmung ihn möglichst zu verengen, so dass also gerade in den erkrankten Lungenteilen die Ventilation eine möglichst energische wird und die mit dem wirksamen Gas geschwängerte Luft vornehmlich dorthin gelangt, wo dasselbe direkt einwirken soll. Anfangs sind diese Uebungen anstrengend, weil ungewohnt, zuweilen treten auch in der ersten Zeit Schmerzen auf, jedoch verlieren sich die Beschwerden schon


Digitized by Google

meist in der zweiten Woche. Bei Beginn der Behandlung vorhandenes Fieber sah ich im Laufe von Tagen und Wochen schwinden, dagegen trat bei Patienten, bei denen die Expektoration besonders stark und energisch auftrat, zuweilen Fieber auf, das einige Tage anhielt. Letal endigende Fälle verlaufen entweder, wie der eben geschilderte, ganz fieberlos, oder unter anhaltendem, hohem Fieber, das durch keinerlei Massnahmen wesentlich herabzudrücken ist. Gerade bei diesen letzteren Fällen konnte ich eine Euthanasie beobachten, die bei Phthisis zu den Seltenheiten gehört. Die meisten waren bis wenige Tage vor dem Exitus, der oft plötzlich eintrat, tagsüber ausser Bett.

Die Lignolsufitwirkung äussert sich also nach dem eben geschilderten vor allem durch eine gewaltige expektorierende Kraft, die nach meiner mehrjährigen Erfahrung von keinem Expektorans erreicht wird und beschränkt sich nicht nur auf die Lunge, sondern äussert sich auch auf den fast immer katarrhalisch erkrankten Schleimhäuten der Nase, des Rachens und Kehlkopfes, und am intensivsten dort, wo schon Zerstörung des Gewebes eingetreten war, was man bei Kehlkopfgeschwüren mit dem Spiegel beobachten kann. Die in den Bronchien stagnierenden zähen Sekretmassen werden verflüssigt (daher das Auftreten von feuchten Rasselgeräuschen) und je länger die Einwirkung dauert, d. h. je mehr inhaliert wird, um so leichter geht die Abstossung vor sich. Hierdurch werden die verlegten Bronchien für die Luft wieder durchgängig, statt dem früheren, schwachen Atmen hört man nun intensive Atmung und lediglich diesem Umstande schreibe ich es zu, dass die körperliche Leistungsfähigkeit bei leichten Fällen so rasch wiederkehrt.

*Redaktionelle Bemerkung.* Ich habe auf Empfehlung von Herrn *Dr. Simon* von dem Lignosulfit Gebrauch gemacht, in dem ich die Pat. dasselbe aus einen offenen Gefäss einatmen liess, 1 : 2 Wasser. Es löst in der Tat sehr gut den Schleim. Als Heilmittel für Tuberkulöse könnte es erst in Betracht kommen, wenn eine Verminderung der T.B.-Zahl nachgewiesen würde. *E. K.*

---

## 17. Das Mikro-Telephon, ein verbessertes Instrument für Auskultation.

Von *Edwin Klebs.*

Die Naturwissenschaften, namentlich die Physik und physikalische Chemie beendeten das alte und begannen das neue Jahrhundert mit ausserordentlichen Fortschritten, die zum nicht geringen Teile der mathematischen Behandlung allmählich sich gestaltender Probleme ihre Entstehung verdankten. *Hermann von Helmholtz,* vom Physiologen zum Physiker heranwachsend, hat bei uns diesen Weg gewiesen.



Die ausübende, sog. praktische Medizin ist aber denselben nicht gefolgt, ausgenommen einige wenig erfolgreiche, aber immerhin sehr dankenswerte Anwendungen von Gefrierpunktsbestimmungen und der elektrischen Messungsmethoden zu diagnostischen Zwecken, unter denen wohl nur die Feststellung einseitiger Nierenerkrankungen bedeutungsvoll ist, wenn auch für die Tuberkulose von geringerer Bedeutung, als von chirurgischer Seite angenommen wird.

Gegenüber diesen anerkennungswerten Fortschritten in der Anwendung physikalischer Hilfsmittel in manchen Gebieten praktischer Medizin ist umso auffallender die Stabilität der medizinischen Methodik in der Entwickelung akustischer Hilfsmittel, welche gegenüber den bahnbrechenden Arbeiten von *Auenbrugger* und *Piorry* fast ein Jahrhundert lang geschlummert hat.

Als ich vor ungefähr drei Jahren die ersten Versuche mittelst des Mikrophons etwas weiter zu kommen in der Wahrnehmung von im Körper entstehenden Geräuschen in dem ärztlichen Verein zu Hannover demonstrierte, wurde mir von autorativer Seite die Ueberflüssigkeit dieser Bestrebungen gegenüber dem festen Stethoscop entgegengehalten, gleichzeitig wurde auch auf angebliche Gefahren des *Buzzi*'schen Phonendoscops hingewiesen. Dieses letztere, welches bekanntlich eine schwingende Platte und Spiralfeder zur Tonaufnahme verwendet und sicherlich einen Fortschritt bedeutet, indem es tonverstärkend wirkt, wurde wegen der Gefahr der Nebengeräusche verworfen. Dennoch habe ich es recht verbreitet gefunden in ärztlichen Kreisen, was wohl genügend für die Verbesserungsbedürftigkeit der festen Stethoscopröhre spricht, welche, äusserst unbequem in der Anwendung, eine Verbindung dreier fester Körper voraussetzt, die nicht immer ohne Nebengeräusche bewerkstelligt werden kann. Nur gegenüber der direkten Auskultation mit angelegtem Ohre bietet dasselbe einige hygienische und ästhetische Vorteile dar. Besser sind schon die binaurikulären Instrumente, wie sie vorzugsweise in Amerika gebraucht werden mit teilweisem oder völligem Ersatze des starren Rohres durch Gummischläuche. Die Verwendbarkeit der letzteren zeigt am besten, dass bei der Fortleitung der im Körper entstehenden Töne und Geräusche die eingeschlossene Luftsäule und nicht die festen Teile des alten Stethoscops in Betracht kommen. Hier hat man absolut feste Fixierung des Höhrrohres im äusseren Gehörgange des Auskultierenden. Eine feste Verbindung zwischen dem zu auskultierenden Körperteil und dem flexiblen Rohr kann gleichfalls leicht hergestellt werden, indem man den Hörtrichter doppeltwandig macht und nach aussen mit einer elastischen Membran den Zwischenraum abschliesst. Man erhält so einen abgeschlossenen Luftraum, dessen Inhalt durch einen Gummiballon verdünnt werden kann. Diese Saugvorrich-


Digitized by Google

tung genügt, um den Hörtrichter an jeder genügend ebenen Stelle der Körperfläche mittelst Luftdrucks zu fixieren.

Mit einem solchen Instrument, welches ich mehrere Jahre hindurch in Chicago erprobte, gelingt es in der Tat, alle Nebengeräusche, welche aus der Reibung des Systems der drei Körper gegeneinander hervorgehen, absolut auszuschliessen. Indess zeigte diese Methode nur, dass die Ausschliessung der gefürchteten Nebengeräusche nicht genügt, um mehr zu hören, als das feste Hörrohr, wenn man auch hier durch vorsichtige Handhabung Nebengeräusche vermeidet.

Dass aber in der Tat viel mehr Geräusche im Körper entstehen, als wir mittelst des unbewaffneten Ohres oder des Stethoscops wahrnehmen, ergibt sich aus zahlreichen pathologischen und physiologischen Erfahrungen. Ich erinnere an die Arteriengeräusche, welche wir nachts bei aufgelegtem Ohre vernehmen, wenn der äussere Gehörgang geschlossen ist und die Töne naheliegender Arterien auf diesen abgeschlossenen Luftraum übertragen und dem Trommelfell zugeleitet werden. Die Pathologie bietet uns nicht weniger Beispiele, die aber, so viel man weiss, mehr auf einer Steigerung der im Inneren entstehenden arteriellen Geräusche, vielleicht auch auf ihrer besseren Fortleitung (Kompression der periarteriellen Lymphräume durch Arteriendilatation) beruhen.

Diese Erfahrungen berücksichtigend, muss man darüber staunen, wie der normale Körper gegen diese überall im Arteriensystem entstehenden Geräusche geschützt ist. Dasselbe ist der Fall mit den Muskelgeräuschen, welche demjenigen bekannt genug sind, der seine inneren Ohrmuskeln willkürlich in Aktion setzen kann.

Steht somit fest, dass auch in den kleineren, vielleicht kleinsten Arterien Töne hervorgebracht werden, so besitzen wir an diesen bemerkenswerte Objekte, um einerseits die Schärfe unserer Hörempfindung, andrerseits, um den Zustand an diesen kleineren Blutbahnen näher kennen zu lernen, als dies bis jetzt möglich ist. Arterielle Geräusche feinster Art werden uns auch den Sitz solcher Stellen genau feststellen lassen, in denen reichlichere oder weitere Gefässbahnen entwickelt sind, als dies im normalen Körper der Fall ist. So stände zu hoffen, dass es hiermit gelingen müsste, eine genauere Lokaldiagnose von gefässreichen Gehirngeschwülsten zu erzielen, wenn es gelingt, eben diese feineren und in der Tiefe des Organes entstehenden Gefässgeräusche an eng umgrenzter Stelle hörbar zu machen. Das Gleiche würde von allen übrigen Geräuschen gelten, so namentlich denjenigen des Atmungs- und Verdauungsapparates.

Da die Pysik im Körner-Mikrophon (*Hunnings* 1878) uns ein solches Instrument kennen gelehrt hat, um sehr feine Geräusche, wie das Reibegeräusch, welches der Fuss der Fliege auf der Mikrophonplatte

Digitized by Google

hervorruft, hörbar zu machen, musste es versucht werden, auch dieses Instrument für die medizinische Auskultation nutzbar zu machen. Allerdings zeigte es sich bald, dass die gegenwärtig im Gebrauch stehenden Mikrophone hierzu nicht ausreichen. Auch das sonst vorzügliche Körner-Mikrophon, welches *Berliner* konstruiert und mit dem Namen Universaltransmitter belegt hatte, entsprach nicht allen Anforderungen, wenn man auch mittelst desselben etwas mehr hören konnte.

Die Aktiengesellschaft *Berliner* & *Co.* in Hannover konstruierte mir einen solchen Apparat, der in der Tat einiges mehr leistete, aber unsicher funktionierte. Ich konnte mit solchem Mikrophon, welches mit zwei kleinen Trockenelementen und einem ringförmigen Aufnahmetelephon mit Kautschukröhren und Ansätzen für beide Ohren versehen war, allerdings die Geräusche mittlerer Arterien, wie der Radialis, sogar die Geräusche der grossen Gehirnarterien an der Scheitelfläche wahrnehmen. Ich konnte diesen Apparat ferner verwenden zur genaueren Lokalisation der wirklichen Herzgrenzen sowie zur Zeitbestimmung des Schluckaktes, indem ein sehr charakteristisches Magengeräusch drei Sekunden nach dem Herunterschlucken von Wasser erfolgte. Aber diese Wahrnehmungen, an und für sich ganz deutlich, erlitten durch kleine Veränderungen des Mikrophons sehr erhebliche Abschwächungen. Ja, ein von dieser Firma für England hergestellter, von mir als brauchbar befundener Apparat erwies sich, daselbst angelangt, als unbrauchbar, vielleicht nur, weil nicht die notwendige Stromstärke angewendet wurde, möglicherweise auch weil die Beweglichkeit der Körner auf der Seereise gelitten hatte.

Es bestand demnach für mich die Aufgabe, durch Versuche festzustellen, wie diesen Uebelständen abzuhelfen sei. Zuerst liess ich mir von der Firma *Dr. Franke* & *Co.* (Hannover) eine Abänderung des Mikrophons anbringen, welche gestattete, mittelst einer feinen Mikrometerschraube den Abstand der beiden Kohlenplatten zu verändern. Es zeigte sich, dass die Grenzen guter Leistungsfähigkeit ziemlich enge sind und innerhalb weniger Hundertstel eines Millimeters liegen.

Es folgt hieraus, dass eine gewisse Beweglichkeit der die Schwingungen der unteren Platte auf die obere feste Platte übertragenden Kohlenkörner notwendig ist. Ist dieselbe zu gering, so bleibt die Tonübertragung aus, ist sie zu gross, so treten unregelmässige knatternde Geräusche auf und bedarf es stärkerer Ströme, um überhaupt eine Wirkung zu erzielen.

Ich arbeitete mit Akkumulatoren von 2 Volt Spannung, als Stromregulator diente mir ein Rheostat von *Dr. Franke*. Es wäre überflüssig, hier Zahlenangaben zu machen, da diese Versuche nur dazu dienten, die Mängel der bisherigen Körner-Mikrophone für den vor-


Digitized by Google

liegenden Zweck darzulegen. Indem bei zu geringem Druck zwischen den Körnern und Kohlenplatten Rasselgeräusche auftraten, ergab sich unmittelbar hieraus die Schlussfolgerung, dass durch den Strom hervorgerufene Bewegungen der Kohlenkörner die Uebertragungen der akustischen Schwingungen von der schwingenden auf die feste Kohlenplatte vermitteln. Man kann sich vorstellen, dass die locker aneinander gelagerten Körner gleichsam einen elastischen Faden darstellen, welcher durch die Stromstösse wechselnd verkürzt und verlängert wird. Jeder Verkürzung entspricht ein Anschwellen, jeder Verlängerung ein Abschwellen der Stromstärke durch Verringerung, resp. Verstärkung der Widerstände, wie man dies an dem Lichtbogen der elektrischen Lampen sehen kann, in denen bei Annäherung und Entfernung der Elektroden die Stromstärke um 2—3 Ampères schwanken kann bei einer mittleren Stromstärke von 12 Amp., also um 16—25 pCt.

Die Annahme dieser elastischen, durch die Kohlenkörner gebildeten Stromfäden führte nun sofort zu wichtigen Veränderungen des Mikrophons. Sind es die Schwingungen der Aufnahmeplatte, welche für die Bewegung der Körner in Betracht kommen, so muss die erstere so stark tönend, d. h. schwingend gemacht werden, wie möglich. Nach mannigfachen Versuchen gelangte ich zur Anwendung von hart gehämmerten Silberplatten von etwa ½ mm Dicke, welche angeschlagen einen reinen hohen Ton gaben.

Diese verstärkten Schwingungen werden auch stärkere Exkursionen der anliegenden Körner bewirken. Indem hierdurch die Widerstände vermindert werden, geht eine grössere Elektrizitätsmenge von dem ersten Kügelchen zum zweiten über und so fort. Bei der Rückwärtsbewegung tritt das Entgegengesetzte ein, die erste Kugel wird von der schwingenden Platte aus stärker geladen und entladet sich wieder bei der folgenden Vorwärtsbewegung. Es entstehen hierdurch oszillierende Bewegungen, welche von der Platte ausgehen und genau entsprechende Veränderungen in dem Leitungswiderstande und der Stromstärke hervorrufen. Dieselben Oszillationen bedingen im Aufnahmetelephon die gleichen Schwingungen, durch welche sie hervorgerufen wurden, aber ihre Intensität wird umso stärker sein, je mächtiger die Stromschwankung wird, welche bei dem Aneinanderprallen und Wiederlosreissen der Körner entsteht. Nennen wir den Zuwachs, welchen die Elektrizitätsmenge in einer beliebigen Kugel durch den Stoss erfährt, $n$, so ist

$$\frac{e + n}{w} = E$$

d. h. gleich der in der positiven Phase der Oszillation übergehenden Elektrizitätsmenge $E$. Dieses wird nun offenbar vergrössert, wenn der Nenner des Bruches $W$ (Widerstand) verringert wird. Wir können

Digitized by Google

somit erwarten, dass bei Anwendung eines besser stromleitenden Materiales der Uebergang von $E$ bei jeder Zusammenpressung der Körner erleichtert wird.

Es kommt nun aber ferner darauf an, dass die heftiger werdenden Stösse eine allmähliche Abschwächung erfahren, bevor sie zur festen Kohlenplatte gelangen und von hier unverändert durch die Leitungsdrähte dem Aufnahme-Telephon zugeführt werden. Geschieht dieses nicht, so ist zu befürchten, dass die feineren Unterschiede verschwinden und ein verworrenes Geräusch entsteht, wie bei der Anwendung zu starker Ströme und zu lockerer Lagerung der Körner. Ich habe daher untersucht, wie sich die Wiedergabe der tönenden Schwingungen im Telephon verhält, wenn man den Strom statt durch Körner einer Art, durch Körnerlager von verschiedenem Leitungsvermögen hindurchgehen lässt.

Es kommt hier die verschiedene spezifische Schwere der verschiedenen sich hierzu darbietenden Metalle in Betracht. Dieselbe bewirkt, dass bei horizontaler Lagerung der Schichten die spezifisch schwersten Körner der Silberplatte anliegen, während die Kohlenkörner als die spezifisch leichtesten zu oberst liegen bleiben an der Kohlenplatte. Zuerst wandte ich nur Silber und Kohlenkörner an, dann erwies sich eine geringe Menge von Aluminiumfeilspänen, welche zwischen diesen beiden Schichten liegen bleiben, als besonders günstig. Ich habe in dieser Weise Mikrophone hergestellt, welche bei den geringsten Schwingungen der Silberplatte ansprechen und nicht leicht versagten. Es ist dieses System in meinem deutschen Patentanspruch in folgender Weise bezeichnet:

„Körner-Mikrophon, dessen Körnermasse sich zwischen zwei Elektroden aus verschiedenartigem Material befindet, dadurch gekennzeichnet, dass die Körner zwei Schichten bilden, welche jeweilig aus dem Material derjenigen Elektrode bestehen, an welcher sie anliegen.“

Das Kais. deutsche Reichspatent ist seither unter No. 147138 bewilligt, und ist die Ausführung von mir in die Hände der Firma *Act.-Ges. Mix & Genest,* Telephon- und Telegraphen-Werke (Berlin) gelegt worden.

Wie es sich nun auch mit der Erklärung der Vorgänge in meinem Körner-Telephon verhalten mag, so glaube ich doch eine Vorstellung von der Art dieser Wirkung gegeben und damit ein Instrument hergestellt zu haben, welches sonst unhörbare, im tierischen Körper entstehende Geräusche mit grosser Deutlichkeit wahrzunehmen gestattet.

Die Anordnung des Apparates, den ich Mikro-Telephon nenne, weil durch denselben eben sehr kleine Geräusche zu Gehör gebracht werden können, ist eine einfache:

Ein Akkumulator von 2 Volt Spannung wird als Stromgeber verwendet. In dem Stromkreise sind nacheinander ein mit zwei Stöpseln


Digitized by Google

für zwei Mikrophone versehener Draht-Rheostat und ein Aufnahme-Telephon eingeschaltet. Je ein Leitungsdraht des Telephons und der beiden Mikrophone ist in einer gemeinschaftlichen Klemme leitend verbunden, während der andere Telephondraht an den Pluspol der Batterie, die der Mikrophone an die Stöpselungen des Rheostaten angeschlossen sind. —

So ist der Apparat zwar nicht besonders transportabel, aber zur Ausführung aller Versuche und zu Untersuchungen im Sprechzimmer, sowie in der Klinik wohl geeignet. Ich plaziere denselben auf einem kleinen derben Tische mit einem unteren Boden für den Akkumulator, einem oberen für das Telephon, während auf der Tischplatte der Rheostat angeschraubt wird.

Dieser Tisch bietet dann noch genügend Raum für kleinere, ebenfalls für Zwecke der Krankenuntersuchung bestimmte Apparate (Phonendoskop und Perkussionshammer, Beleuchtungsspiegel usw.).

Der Tisch steht neben einem Ruhebett, auf welchem die zu untersuchende Person ausgestreckt mit entblösstem Oberkörper liegt. Der Untersuchende nimmt auf einem leicht beweglichen Sessel (Klavierstuhl) Platz. Wir wollen nun den Gang der Untersuchung eines der Lungentuberkulose Verdächtigen schildern, dann die Anwendungsweise und die Leistungen des Apparates zur Hörbarmachung anderer Töne im Tierkörper besprechen.

*A. Lungenuntersuchung.*

Nach Feststellung der Dämpfungsgrenzen an der vorderen Brustfläche (Supraclavicular-Raum mit Berücksichtigung der *Krönig*schen Felder), wird je ein Mikrophon auf die Korakoidwinkel im I. JKR. aufgesetzt und abwechselnd jedes derselben in den Batteriekreis eingeschaltet, während ein löffelförmiges Telephon von *Mix* & *Genest* zum Hören benutzt wird. Bei beginnender Lungentuberkulose findet man hier gewöhnlich die erste Veränderung des Atemgeräusches überwiegend auf der linken Seite, wie hier auch meist die erste Dämpfung, entsprechend der Nähe der geschwellten äusseren supraclavicularen Lymphdrüsen gefunden wird. Phonendoskopisch hören wir hier oft nichts, als ein schwaches hauchendes Inspirationsgeräusch, während die Exspiration, wenn sie langsam vor sich geht, was ich durch Angabe des Taktes mit einer Hand leicht bewerkstellige, gar kein Geräusch, oder nur ein sehr schwaches Hauchen erkennen lässt, welches gegen das Ende der Exspiration etwas anschwillt. Die Untersuchung mit einem festen Stethoskop ist in diesen Fällen durchaus unergiebig, wie lästig für Arzt und Patienten. Da bei der Anwendung des Mikrotelephons dagegen Nebengeräusche selbstverständlich ausgeschlossen sind, hört man bei beginnender und später sich deutlicher entwickelnder Tuberkulose der Lungen auch in solchen

Digitized by Google

Fällen, in denen das Phonendoskop versagt, ein weiches rollendes Geräusch, welches den ganzen Exspirationsakt oder auch nur den Schluss desselben begleitet. Die Inspiration wird wie immer durch ein ähnliches, weiches Reibegeräusch eingeleitet, welches aber gleichfalls verschiedene Intensität und Ausdehnung besitzen kann. Bei dem von mir als „Wagenrollen" bezeichneten Atemgeräusch ist die ganze In- und Exspirationsphase von demselben Geräusch eingenommen und können beide fast unmerklich ineinander übergehen. Bei ganz gesunden Personen ist keine Spur dieses Exspirationsgeräusches wahrzunehmen, auch wenn man die Atmung beliebig verstärken läst. Erst laute Pressgeräusche im Kehlkopf, Nase und Mund können Irrtümer hervorbringen, welche aber leicht bei langsamem Ausatmen zum Verschwinden gebracht werden können. Taktmässiges, durch Handbewegungen geleitetes Atmen, namentlich auch vollständiges Ausatmen, ist dem schnellen Atmen, wie es *Rosenbach* empfiehlt, vorzuziehen.

Diese in der erkrankten Lunge durch das Mikrotelephon wahrnehmbar gemachten Geräusche entsprechen genau denjenigen Reibegeräuschen, welche man bei der forcierten Atmung in der eignen Nase hervorrufen kann. Es sind Stenosengeräusche, hervorgebracht durch verstärkte Reibung der Exspirationsluft an den verengerten Bronchen oder an rauhen Bronchialoberflächen. Es entspricht dieses vollkommen der Auffassung von *Birch-Hirschfeld,* dass die ersten Tuberkelbildungen in der Wandung der Bronchen vor sich gehen.

Dieselbe Erscheinung zeigt sich bei fortschreitender Lungentuberkulose dann auch in dem inneren medialen Drittel des I. JKR's, bisweilen hier früher als im Korakoidwinkel, und geht dann die beginnende Lungeninfiltration von der inneren, nachweisbar geschwellten clavicularen Lymphdrüse aus. Am seltensten ist der mittlere Teil des subclavicularen Raumes zuerst ergriffen. Es liegt dann eine oft schmerzhafte Drüse eingeklemmt zwischen Clavicula und erster Rippe.

Einer zweiten sehr wichtigen mikrotelephonischen Erscheinung in der Region des Brustkorbes möchte ich hier noch Erwähnung tun. Man hört bisweilen, und zwar ausschliesslich im Korakoid-Winkel ein überaus scharfes metallisches Reiben, welches bei tiefer Ausatmung verstärkt wird, bei der Atmung gewöhnlich fehlt. Dasselbe ist meistens synchronisch mit dem Pulse, bisweilen aber auch ganz gleichmässig über eine grössere oder kürzere Strecke der Ausatmungsphase ausgebreitet.

Auffällig war mir, dass dieses „Feilengeräusch" gewöhnlich erst auftritt, wenn die physikalischen Erscheinungen in der Lunge unter



der TC-Sel.-Behandlung zurückgehen. Ich war also geneigt, demselben, noch bevor ich seine Natur erkannte, eine günstige prognostische Bedeutung beizulegen, um so mehr als dasselbe um so deutlicher hervortritt, je weniger Exspirationsgeräusch durch das Mikro-Telephon wahrgenommen wird. Es liegt demnach nahe, anzunehmen, dass es sich hier gar nicht um ein innerhalb der Lunge entstehendes Geräusch handelt, sondern vielmehr um ein solches, welches zwar durch die Lungenbewegungen verursacht, doch in einem anderen Organe sich ausbildet. Man kann dabei mehr an Blutgefässe denken und vermute ich, dass Adhäsionen der grossen, über die Lungenspitze ziehenden Blutgefässe die Ursache derselben sind. Sind die Blutgefässe durch dieselben genötigt, der Bewegung der Lungenoberfläche zu folgen, so werden sehr leicht, namentlich in der Vene kleine Einknickungen zustande kommen, in denen Wirbelbildung des Blutes stattfindet. Wie leicht ein solches Phänomen zustande kommt, kann man sich durch einfache Versuche an einem Kautschukschlauch, der von Wasser durchflossen ist, überzeugen auch ohne Mikro-Telephon, nur dass in den weiteren Schläuchen, welche man an die Wasserleitung ansetzt, natürlich gröbere und tiefere Geräusche auftreten, als an der hier in Frage kommenden Stelle.

Sind die Feilengeräusche sehr ausgebildet, so kann man sie auch mit dem Phonendoskop wahrnehmen.

Von ebenso grossem Interesse für den Nachweis von Heilungsprozesse sind gewisse Phänomene, welche mikrotelephonisch über Adhäsionen und Schwarten wahrgenommen werden können, indem man sowohl neben Reibegeräuschen wie auch oberhalb von Dämpfungszonen, die an und für sich keine akustischen Erscheinungen hervorbringen, die Freiheit des Lungengewebes mit grosser Sicherheit feststellen kann.

Es braucht hier nicht weiter ausgeführt zu werden, wie die Erscheinungen der Verdichtungen des Lungengewebes, wenn sie in grösseren Umfange eintreten, sich mikro-telephonisch gestalten, indem die exsp. Geräusche nur gröber und lauter erscheinen.

Die gewöhnliche Zunahme der exspiratorischen Geräusche bei der Ausbreitung tuberkulöser Infiltrationen geht gewöhnlich so vor sich, dass in mehr oder weniger grossem Umfange um die Infiltrationsstellen exspiratorische Geräusche auftreten, welche man nur zu leicht geneigt ist, für fortgeleitet zu erklären; doch bin ich mehr und mehr zu der Anschauung gekommen, dass es sich hier um ein Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses in der Bronchialwandung handelt und halte keinen einzigen Fall für geheilt, bei welchem sich nicht diese Erscheinung vollkommen zurückgebildet hat.

Ueber die Erscheinungen bei Erweichung und Kavernenbildung ist folgendes zu beachten:

Digitized by Google

Sowie eine solche beginnt, meistens in der Mitte des ersten JKR's, tritt eine ganz lokal begrenzte Verstärkung des Exspirations-Geräusches ein, was um so deutlicher wahrzunehmen ist, als gerade die Fortleitung dieser mikrotelephonischen Geräusche immer ausschliesslich auf dem kürzesten Wege erfolgt. Es eignet sich dieses Instrument daher ganz besonders zur Grenzbestimmung zwischen lufthaltigen und luftleeren Organen.

Dennoch ist man wegen der geringen Verschiedenheit in der Tonstärke oft in Zweifel, ob sich bereits eine Höhle gebildet hat, wenn an einer Stelle eine Verstärkung des Sprachtones oder der Phonation nachweisbar ist. Das Phonendoskop lässt hier oft in Zweifel, doch gelingt es, mit dem doppelten Mikrophon derartige Bestimmungen sicherer festzustellen, als mit irgend einem anderen Hörinstrument, indem man feinere Abstufungen der Stimmstärke anwenden und deren Ergebnis sicherer feststellen kann. Hierzu trägt wesentlich auch die Entfernung und räumliche Trennung des Beobachters von seinem Objekte bei.

Die beiden Mikrophone werden an symmetrischen Stellen unterhalb des Schlüsselbeins aufgesetzt und ohne das Telephon vom Ohre zu nehmen, bald das eine, bald das andere in den Kreislauf eingeschaltet. Dabei wird der Patient aufgefordert, mit stets gleichbleibender Stimme von 1—3 langsam zu zählen. Ganz besonders wichtig ist es dabei, die Tonstärke zu modifizieren, indem es sehr häufig gelingt, erst bei schwach hauchenden Tönen die Differenz auf beiden Seiten herauszufinden. In den schwierigsten Fällen ist es auch zweckmässig, durch einen dreimal unterbrochenen Exspirationsstrom einen hauchenden oder auch gänzlich tonlosen Luftstrom in der Höhle hervorzubringen. Unfehlbar zeigt sich dann das Reibegeräusch, welches die grosse Luftmenge der Höhle in ihrer Mündung hervorbringt. Die grössere Höhle bringt vermöge ihres Inhalts, der aus Flüssigkeit und Luft besteht, die mannigfachsten Geräusche hervor, von oft enormer Stärke, so dass man über die Natur dieser Dinge keinen Augenblick in Zweifel bleiben kann.

### *B. Untersuchung des Unterleibs.*

Hier kommt natürlich die Verwendung des Mikro-Telephons viel weniger in Betracht als bei den Brust-Organen, wie ja auch die gewöhnlichen Stethoskope in dieser Region wenig Verwendung finden. Dennoch hoffe ich, dass auch hier die akustischen Erscheinungen eine viel grössere Bedeutung gewinnen werden durch die Anwendung des Mikro-Telephons und sei hierfür einzelnes angeführt: Wenn man das Mikro-Telephon auf beliebige Stellen der Bauchfläche aufsetzt, so nimmt man ganz im Gegensatz zu den Lungen ein regelmässiges Exspirationsgeräusch wahr, während die der Einatmung entsprechende Zeit von Ge-


Digitized by Google

räuschen frei bleibt. Es ist dieses nicht ganz leicht zu erklären, doch dürfte es wohl zusammenhängen mit der gesteigerten Kompression, welche seitens der Bauchdecke auf den Inhalt der Peritoneal-Höhle ausgeübt wird. Ob dieses Exspirationsgeräusch aber mehr durch Reibung der grösseren Flächen gegeneinander oder, was mir wahrscheinlicher vorkommt, durch die gleichmässige Fortbewegung der in dem Darm enthaltenen Luftmasse, bedingt wird, vermag ich nicht zu sagen; vielleicht, dass besondere Fälle hierüber einen Aufschluss geben. Daneben gehen regelmässig gröbere Geräusche einher, welche ohne Zweifel durch die Lage-Veränderung der Luftblasen in dem Darm bedingt werden, aber von dem exspiratonischen, immer kontinuierlichen Geräusch gänzlich verschieden sind.

Diese Darmgeräusche müssen ein sehr gutes Mittel ergeben, um die Durchgängigkeit der verschiedenen Darmabschnitte genauer zu prüfen, was bei plötzlich auftretenden Knickungen und Strangulationen oft von der höchsten Bedeutung sein dürfte. Man vergleiche hierzu den äusserst interessanten Aufsatz von *F. Fromme* „Ueber Achsendrehung des Dickdarmes unter der Geburt". (Münch. med. Wochenschrift 42, 1903), in welchem eine plötzlich eintretende Achsendrehung des mit verlängertem Mesenterium versehenen Colon accendens und transversum den Tod einer sonst gesunden Frau in der kürzesten Zeit herbeiführte. Würde sich mit dem Mikro-Telephon in einem solchen Falle feststellen lassen, dass in dem in dieser Gegend auftretendem Tumor, der für die Folge einer Blutung angesehen wurde, die gewöhnlichen, durch die Mischung von Luft und Flüssigkeit auftretenden Blasengeräusche fehlten, so hätte vielleicht die sofort vorgenommene Oeffnung der Bauchhöhle gestattet, den Zustand zu beseitigen.

Auch in anderer Beziehung sind die Flüssigkeitsgeräusche im Magen und Darmkanal der Beobachtung wert, indem sie eine sehr genaue Bestimmung mittelst feiner Zeitmesser gestatten, so z. B. die Zeit, in welcher ein Schluck in den Magen gelangt. Ich bestimmte im Jahre 1901 einmal diese Zeit zu 3 Sekunden. Bei verengerter Speiseröhre dürfte sie verlängert werden, vielleicht auch das Geräusch verändert erscheinen, und ist es nicht undenkbar, dass hierdurch Aufschlüsse über den Zustand der Kardia gewonnen werden können.

Geradezu unübersehbar erscheinen mir die Beobachtungen, welche die Anwendungen dieses Verfahrens auch im Verlaufe des Darms ergeben muss, und kann ich nur empfehlen, in dieser Beziehung weitere Studien zu machen, zu denen ich selbst wenig Gelegenheit habe.

### *C. Herz- und Gefässsystem.*

Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen, welche mittelst Mikro-Telephons am Gefäss-System gemacht werden

Digitized by Google

können, diesen fort und fort Reibungsgeräusche und wirkliche Töne hervorbringenden Organen unseres Körpers, deren wir uns doch so selten bewusst werden. Was zunächst das Herz betrifft, so wird man bei oberflächlicher Beobachtung zuerst geneigt sein, die mikrotelephonische Untersuchung geringer zu schätzen als diejenige mit irgend einem anderen Instrument. Es kommt dieses daher, dass, wie in jedem bewegten muskulösen Organ, Muskelgeräusche kontinuierlich die beiden Herztöne begleiten. Es erfordert diese Erscheinung natürlich eine ganz andere Sorgfalt der Analyse, als wenn man es nur mit den bekannten Herztönen resp. Geräuschen zu tun hat. Da die Muskelgeräusche, wie zu erwarten, kontinuierlich sind, auch in der Diastole, kann nicht wohl irgend einer der bekannten Herztöne als Muskelgeräusch bezeichnet werden.

Auch hier will ich mich vorläufig enthalten, auf näheres einzugehen, es einem jeden überlassend, seine Kenntnisse von diesen Vorgängen durch Selbstbeobachtung zu ergänzen. Es sei indes bemerkt, dass ausser der schon erwähnten schärferen Begrenzung des Herzgebietes die bessere Fortleitung von Herz- und arteriellen Tönen in festen Lungen-Infiltrationen in hohem Masse in Betracht gezogen werden muss. Gerade bei heilender Tuberkulose nehmen diese Gefässgeräusche auffallend an Stärke zu und kann diese Erscheinung denn auch als ein günstiges Zeichen für das Eintreten der Schrumpfung (Fibrosis der Engländer) bezeichnet werden.

Die Hauptvorteile der Untersuchungsmethode müssen aber an den peripheren Arterien zu suchen sein, indem es gelingt, bis in sehr kleine Zweige derselben, wenn sie günstig gelegen sind, in derselben Schärfe und Deutlichkeit die akustischen Erscheinungen der Herzkontraktion und der reflektierten Wellen wahrzunehmen, wie wir dieses mit den älteren Hörapparaten selbst an den grossen Gefässstämmen nicht im Stande sind.

Schon an kleineren Arterien, wie den Radiales oder den kleinen Zweigen derselben gelingt es sehr leicht, den daktylischen Rhytmus wahrzunehmen, wie wir ihn in der smygmographischen Kurve vor Augen haben. Die erste und stärkste Erhebung entspricht unzweifelhaft der vom Herz ausgehenden Welle, die folgenden katakrotischen Erhebungen mögen als rückläufige Wellen entstehen oder, was mir wahrscheinlicher erscheint, als Eigenschwingungen des elastischen Rohres gedeutet werden. Es ist nun klar, dass diese in normalen Organen regelmässig stattfindende Erscheinung durch Veränderung des Blutdruckes und namentlich der Reibung der Blutmasse an der veränderten Gefässwand mannigfache Veränderungen erfahren wird. Ich habe immer die Diagnose der Arterio-Sklerose in ihren Anfängen für sehr mangelhaft gehalten; indes steht zu hoffen, dass es mittelst dieses


Digitized by Google

Instrumentes gelingen wird, hier sicherere Anhaltspunkte zu gewinnen für die ersten Anfänge dieser hochwichtigen Erkrankung.

Eine andere sehr wertvolle Erweiterung unserer Kenntnisse dürfte in der Beobachtung der akustischen Erscheinungen an Aneurysmen gemacht werden, die ja gleichfalls bis jetzt trotz der Röntgenbilder noch manche Mängel besitzt. Wie viel ansehnliche Aneurysmen der Aorta werden im Leben nicht diagnostiziert, erst auf dem Sektionstisch gefunden. Es lässt sich wohl erwarten, dass eine feinere Erkenntnis der von diesen Gebilden unzweifelhaft ausgehenden Veränderungen der Arteriengeräusche während des Lebens gestatten wird, in diesen Prozess zweckmässig einzugreifen.

Von entscheidender Wichtigkeit ist ferner das Auftreten der Gefässgeräusche in den mit erweiterten Arterien versehenen Geschwülsten, namentlich des Gehirns, bei welchen ich dem Chirurgen ein sicheres Mittel zur genaueren Feststellung der Lokalisation zu bieten hoffe. Ist es mir doch gegenwärtig schon gelungen, Differenzen in den Arteriengeräuschen des Gehirns wahrzunehmen bei Personen, welche an einseitigen meningitischen Zuständen litten.

Bei dieser Untersuchung wird das Mikrophon etwas seitlich von der Mittellinie an der oberen Schädelfläche aufgesetzt und leicht fixiert, entweder durch einen Riemen, oder besser durch eine leichte Kappe. Es gelingt dann, besonders bei Kahlköpfen leicht auch geringe Differenzen in den beiden seitlichen Arteriengebieten nachzuweisen. Bei stärkerer Haarbildung ist es notwendig, die Reibung der sich bewegenden Haare an der Mikrophonplatte zu verhüten durch Zwischenlage eines Stücks Kautschukpapieres.

Auch bei der Untersuchung der Fötaltöne dürfte das Instrument Hervorragendes leisten, wie ich wenigstens in einem Falle glaube wahrgenommen zu haben.

Indem ich mich auf diese Andeutungen beschränke, hoffe ich, dass in der Hand sachverständiger Beobachter dieses Instrument unsere Kenntnis nicht unwesentlich bereichern wird, doch gehört freilich dazu, dass nicht, wie es seitens mancher Kollegen geschehen ist, von vornherein eine neue Erfindung als unnötig abgelehnt wird ohne ernstliche Prüfung.

---

## 18. Therapeutische Notizen und Besprechungen.

Unter dieser Rubrik werden wir eine Auswahl therapeutischer Notizen bringen, welche teils einem praktischen Bedürfnis genügen, teils aber auch zu weiterer Arbeit und Beobachtung anregen sollen.

Nach der „Münch. med. Wochenschrift", No. 45, hat Ribard in der Société médico chirurg., die mit unserer Beobachtung ziemlich zusammentreffende Tatsache angeführt, dass die ersten Zeichen der Tuberkulose für die Perkussion und die Auskultation hinten und auf der rechten Seite zuerst wahr-



genommen werden, und zwar in der Höhe der Spina scapulae, zwischen dieser und den Dornfortsätzen der Wirbelkörper; daselbst soll sich ein auf Druck empfindlicher Punkt vorfinden, welcher den Tracheal - Bronchialdrüsen entspricht. Ribard nennt diese Drüsenschwellung einen tuberkulösen Lungen-Bubo.

Wenn wir nun auch keineswegs der Ueberzeugung sind, dass in allen Fällen gerade hier die ersten Veränderungen nachweisbar sind, so ist die Sache für eine nicht unbedeutende Anzahl von Fällen vollkommen richtig und haben wir in unserer Arbeit über „Lymphdrüsen-Tuberkulose“ dafür Belege angeführt.

Vielleicht kann man annehmen, dass in solchen Fällen das Virus vom Darm aus seinen Eingang gefunden hat, indem wir schon vor langen Jahren zeigten, dass von diesem Organ aus zuerst die mediastinalen, dann die bronchialen Drüsen erkranken. Für die Tuberkulose der Lungenspitzen dagegen muss die Möglichkeit offen gelassen werden, dass sie aus einer tuberkulösen oder jugularen Lymphdrüse hervorgeht, denen der Infektionsstoff von dem Rachenapparat aus zugeführt ist.

E. Kl.

---

H. S. Loebel berichtet in der Gesellschaft der Aerzte in Wien nach der „Münch. med. Wochenschr.“, No. 45, aus der Abteilung von Professor Schlesinger über die Wirkung von Kollargol-Klysmen in Fällen von schwerer Sepsis. Er fand dieselbe mindestens ebenso schnell wirkend, wie die Injektion in die Blutbahn. Es wurden täglich 0,15 bis 0,35 zu 75 Wasser appliziert, unter Umständen auch grössere Dosen. Bei Phthisikern ergaben diese Injektionen „kein eindeutiges Resultat“, d. h. wohl, dass sie sich nicht in allen Fällen wirksam erwiesen haben. Dies war auch vorauszusehen, da es sich nicht in allen diesen Fällen um septische febrile Prozesse handelte. Jedenfalls wäre des Weiteren zu untersuchen, unter welchen Umständen auch bei tub. Fieber diese Anwendung der Kollargol-Klysmen sich als wirksam erweist.

Bei der Leichtigkeit, womit die Injektion ausgeführt werden kann, sollten auch in der Privatpraxis diese Versuche nicht unterlassen werden.

E. Kl.

---

Dr. Ascher. Tuberkulöse und nicht tuberkulöse Erkrankungen der Atmungsorgane in Preussen seit 1875. („Berliner med. Wochenschrift“, No. 44.)

Verfasser widerlegt in seinen statistischen Studien über genannte Zeiträume die vielfach in der letzten Zeit aufgetauchte Nachricht, dass die tuberkulöse Erkrankung der Atmungsorgane eine Abnahme erfahren hatte, welche einzelne geneigt waren der Entwickelung hygienischer Massregeln und namentlich der Begründung der Heilstätten zuzuschreiben.

Er zeigt zunächst, dass, wenn man tuberkulöse und nicht tuberkulöse Erkrankungen der Atmungsorgane zusammenrechnet, und die gefundenen Werte als Kurve aufzeichnet, die ersten fünf Jahre von 1875—1880 und die letzten von 1897—1901 dieselben Ziffern aufweisen. Die Sterblichkeit an sämtlichen Erkrankungen der Atmungsorgane betrug in der ersten Periode 48,26 p. M., in der letzten 48,03. Mit anderen Worten, fährt er fort, „habe ich auch für Preussen, wie dies für Deutschland und England nachgewiesen ist, gezeigt, dass nach der Beendigung der Influenzazeit 1890 bis 1893 der Abfall der tub. Sterblichkeit durch eine Zunahme der anderen Erkrankungen der Atmungsorgane ausgeglichen wurde.“

Ausdrücklich wendet er sich dagegen, dass hierin ein Einfluss der modernen hygienischen Massregeln vorliegt, indem

Digitized by Google

der Abfall der Tuberkulose-Kurve schon 1880 beginnt, der T. B. aber erst 1882 entdeckt wurde.

Ascher gibt sich dann grosse Mühe, diese seltsame Erscheinung weiter zu erklären und staunt mit Grund über die enorme Zunahme nicht-tuberkulöser Erkrankungen der Atmungsorgane in diesen 25 Jahren mit 136 pCt. bei Knaben und 144 pCt. bei Mädchen bis zu einem Jahre.

Nun, ich glaube, dass die Erklärung dieser sonderbaren Erscheinung, die in der Tat wohl „einzig in der Medizin“ dastehen dürfte, eine viel näher liegende ist. Was man früher schlechtweg als Tuberkulose bezeichnete, namentlich im jüngeren Kindesalter, also die ganze Masse der Entzündungsprozesse in der Lunge, welche bei skrofulösen Kindern gefunden wurden, wurde ungefähr vom Jahre 1880 an in allmählich steigender Anzahl andersartigen Erkrankungen der Atmungsorgane zugeschrieben.

Namentlich die Cornet'schen Untersuchungen, welche in höchst einseitiger Weise die Tuberkel-Inhalation als Hauptfaktor der tuberkulösen Infektion des Menschen bezeichneten, seit 1890 in Wirksamkeit getreten, neben den schon früher mehr und mehr hervortretenden Irrtümern der Virchowschen Schule, welche die Skrofulose von der Tuberkulose abtrennen wollte (ich habe mich darüber bereits in einem Artikel in No. 1 dieser Zeitschrift ausgesprochen), drängten die Praktiker mehr und mehr in diese, meiner Ansicht nach, verkehrte Richtung. Auch in praxi kann der behandelnde Arzt jetzt oft genug hören, dass, wenn Kinder mit käsigen Infiltrationen der Lunge und Lymphdrüsen vorgestellt werden, dieselben schon immer eine Reihe von Lungenentzündungen durchgemacht haben. Geht ein solches Kind an einer solchen Infiltration zu Grunde, so dürfte sich wohl kaum ein Arzt finden, welcher gegenwärtig Tuberkulose statt Lungenentzündung in den Totenschein schreiben würde; schon die Rücksicht auf die Familie wird ihn bei der weit verbreiteten Tuberkulosefurcht daran hindern. So sehen wir Lügen wiederum Lügen züchten.

Wenn Kollege Ascher seine tief durchdachte Schrift nochmals prüfen wollte an Hand dieser Bemerkungen, glaube ich, wird er mir recht geben müssen. Wir haben es bei dieser sonderbaren Erscheinung mit einer Meinungsänderung der Aerzte und nicht mit einem sprungweisen Wechsel in Naturvorgängen zu tun.

E. Kl.

---

„Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen“, Band 5, Heft 1. Das erste Heft des neuen Bandes bringt eine Reihe interessanter Mitteilungen, zu denen allerdings die erste von Baradat wohl kaum gerechnet werden kann, wenigstens wenn man, wie wohl verständlich ist, etwas Neues in derselben sucht oder erwartet. Immerhin ist die Anregung, der Côte d'Azur wieder mehr Beachtung zuzuwenden, durchaus gerechtfertigt.

A. Moeller in Belzig, der verdiente Entdecker der säurefesten Bakterien des Grases usw., suchte durch die Impfung von Tieren mit verschiedenen Stämmen von Tuberkelbazillen zu beweisen, dass grosse Verschiedenheiten in der Virulenz den einzelnen Fällen zukommen, wie übrigens älteren Forschern der Tuberkulose längst bekannt ist.

Im allgemeinen zeigten sich die T.B. der mehr chronisch verlaufenden Prozesse weniger virulent gegenüber Meerschweinchen. Merkwürdigerweise stand der aus einem Lupusfall gezüchtete Bazillus an der Spitze der Virulenz. Indessen ergeben sich bei genauerer Durchsicht der Tabelle in den Resultaten der gleichen T.B.-Sorten so grosse Unterschiede, dass es nicht leicht festzustellen ist, welche die wirksamere

Digitized by Google

sei. So lebten zwei Meerschweinchen, welche T.B. von miliarer Lungen-Tuberkulose erhalten hatten 22—42 Tage, solche von subakuter Lungen-Tuberkulose 30—59 Tage, aus chronischer Lungen-Tuberkulose 44 bis über 80 Tage, von Lupus 20—51 Tage, von Fistula ani 35 bis über 79 Tage. Man sieht also, dass die Individualität des Tieres auch in Betracht kommt. Bei den sehr rasch verlaufenden Fällen von etwa 3 Wochen kommt auch in Betracht, dass der Tod häufig aus mechanischen Ursachen eintritt, durch Schwellung der substernalen Drüsen, welche die grossen Blutgefässe komprimieren. Was übrigens diese an sich interessanten Resultate mit der Frage der Identität von Rinder- und Menschen-Tuberkulose zu tun hat, ist nicht verständlich.

Wir wollen hieran sogleich die in einem anderen Teil des Heftes unter „Verschiedenes", Seite 104, enthaltene Besprechung der Selbstinfektion des Dr. Garnault in Paris anschliessen. Die Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen berichtet selbst nach der Kölnischen Zeitung:

Herr Dr. Garnault in Paris hatte den kühnen Mut, an sich selbst experimentieren zu lassen über die Frage der Identität von Rinder- und Menschen-Tuberkulose. Die erste Einimpfung am Arm mit einer tuberkulösen Kuhdrüse verlief ergebnislos, in der zweiten wurde ein Stückchen tub. Leber in die Haut eingepflanzt und entwikkelte sich hier ein Knoten, welcher T.B. und Tuberkeln enthielt und bei Meerschweinchen Tuberkulose hervorbrachte. Unser wackerer Doktor blieb aber dabei kerngesund, worüber wir wohl nicht nötig haben zu spotten, da unser grosser Pettenkofer genau das analoge Experiment an sich selbst gemacht hatte mit dem gleichen, etwas unvollkommenen Erfolge. Wir können also Garnault nur gratulieren, dass er diese Probe glücklich überstanden zu haben scheint. Dass dieselbe nichts aussagt bezüglich der Identität der beiden Tuberkulose-Arten liegt für einen alten pathologischen Anatom auf der Hand, der sich an die zahlreichen Leichen-Tuberkel erinnert, die manche seiner Kollegen an den Händen herumtrugen und die gar nicht selten T.B. enthielten. G. war eben gegen eine mässige Infektion geschützt. Dem eifrigen Manne, der um weiteren Rat bei Robert Koch selbst nachsuchte, wurde der sehr richtige Bescheid, er möge nur Milch perlsüchtiger Kühe regelmässig trinken. Robert Koch erinnerte sich dabei wohl meiner ersten hierüber mitgeteilten Erfahrung, in welcher ein kräftiger, schöner Bernhardiner Hund durch länger andauernde Zufuhr tuberkulöser Kuhmilch infiziert wurde. Wir wollen hoffen, dass G. seinen Versuch nicht so weit treibt, denn ein Hund ist im allgemeinen schwerer tuberkulös zu machen, als der Mensch.

---

Hannover. Durch die politischen Zeitungen geht jetzt die Nachricht, dass ein italienischer Arzt die Meinung ausgesprochen, Pabst Leo XIII sei an Tuberkulose gestorben. Dieselbe Meinung wurde nach dem Ergebnis der Punktion von dem Herausgeber dieser Blätter einem der Leibärzte des Pabstes brieflich ausgesprochen, natürlich ohne Erfolg.

E. Kl.

---

Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

Zeitschrift
für
kausale Behandlung
der Tuberkulose
und anderer
Infektionskrankheiten.

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.
Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio est. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion: Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.
Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow, Bremerhaven.

Jahrgang I. Freitag, den 1. Januar 1904. № 4.

## 19. Rückblicke und Ausblicke.

### Eine Neujahrsbetrachtung.

1. Wenn auch der Ablauf eines Jahres an und für sich etwas ziemlich Gleichgültiges sein mag, so ist doch der Mensch aus alter Gewohnheit geneigt, gerade an diesem Tage sich allerlei Fragen vorzulegen, welche die Vergangenheit und die Zukunft betreffen.

Wir können hier natürlich nur solche Fragen erheben, welche den Gegenstand unserer Arbeit betreffen.

Wenn ich das Aeusserliche derselben in Betracht ziehe, so kann ich mich für sehr befriedigt erklären. Im Verlaufe von wenig mehr wie drei Jahren ist es mir gelungen, nach längerer Abwesenheit in meine Heimat zurückgekehrt, ein Material zusammen zu bringen, welches sich wissenschaftlich verwerten lässt und in diesen Blättern möglichst vewertet werden soll. Ob es mir freilich gelingt, diese Arbeit bis zu einem vollständigen Abschluss durchzuführen, will ich dahin gestellt sein lassen.

Wenn man demnächst sein siebzigstes Lebensjahr vollendet, so ist es nicht jedem gegeben, die körperliche und geistige Frische zu bewahren, welche dazu gehört, um einer hoch wissenschaftlichen und praktischen Aufgabe auch nur zu einem gewissen Auschlusse zu verhelfen.

Digitized by Google

Doch tröste ich mich damit, dass *Morgagni,* der grosse Italiener, welchen ich schon deshalb immer in der Jugend bewundert habe, sein grossartigstes Werk in jenem Alter abschloss, jenes Werk, welches die Grundlage unserer ganzen modernen pathologischen Anatomie und daher der Pathologie geworden ist.

Auch noch etwas weiter lassen Sie mich gehen, nicht in dem Vergleiche der Persönlichkeit, mit der ich weit entfernt bin, mich zu vergleichen, sondern des sachlichen Standpunktes wegen. *Morgagni* war kein Lehrbuchschreiber, sondern legte seine grosse Weisheit vorzugsweise in der Form von einzelnen Beobachtungen nieder.

In der Tat, sowie wir in den Naturwissenschaften lehrhaft, d. h. dogmatisch zu werden beginnen, begehen wir Fehler zu Gunsten der Abrundung unseres Systems. So schön *Virchows* Zellenlehre war, können wir doch nicht leugnen, dass sie in mancher Richtung den Fortschritt erschwert hat, indem sie die Bedeutung anderer Organismen in der Entstehung der Krankheitsprozesse mehr oder weniger, freilich nicht mit Recht, ausschloss.

Wollen wir ganz objektiv in den Naturwissenschaften vorgehen, so dürfen wir nicht vergessen, dass wir einfache Beschreiber, oder wenn man lieber will, Abmaler der Naturvorgänge sind. Hier müssen wir uns durchaus beugen, auch wenn dieses oder jenes nicht in unser System passen sollte.

Wie wir bei der Erforschung einer neuen Gegend, oder eines neuen Forschungsgebietes überhaupt, zuerst die Topographie desselben genau festzustellen suchen, so beobachten wir in unserem Falle die Krankheits-Erscheinungen nicht, wie sie sich uns am Leichentische darbieten, sondern im vollen Kampfe des Lebens, und dies ist nur möglich, wenn man in grösserer Anzahl die Krankheit am lebenden Menschen studiert. Freilich soll man nicht nach vorgefasstem Schema Tuberkulose und Lungenschwindsucht miteinander identifizieren, wie dieses jetzt vielfach zu geschehen scheint unter dem Einfluss des sogenannten Kampfes gegen die Tuberkulose, bei welchen die übrigen Formen der Tuberkulose gegenüber den Lungen-Erkrankungen gänzlich in den Hintergrund gedrängt werden. Man will dieses beschönigen, indem man die hinfällige Unterscheidung zwischen chirurgischer und interner Tuberkulose aufstellt, und doch haben wir, das kann kein Sachverständiger mehr bezweifeln, in beiden Fällen ein und dieselbe Krankheitsursache, den Tuberkelbazillus.

Wollen wir daher ein umfassendes Bild der Tuberkulose entwerfen, so müssen wir ganz unzweifelhaft alle Fälle dieser Art in den Bereich der Erörterung ziehen, ganz gleichgültig wo der Sitz der Krankheit ist.

2. Noch viel mannigfaltiger gestaltet sich das Bild, wenn wir, was schon viele geahnt haben, aber niemand bis jetzt klar ausgesprochen


Digitized by Google

hat, die Tuberkulose des Menschen, wie ich dieses in verschiedenen Aufsätzen gezeigt habe, von vornherein oder wenigstens sehr bald nach ihrer Entstehung für eine „Mischinfektion" erklären, Ich lege ganz besonders Gewicht darauf, dass diese Auffassung für die Behandlung der Krankheit von entschiedener Bedeutung ist.

Zunächst ist es klar, dass eine grosse Reihe von Heilungsprozessen, welche in diesen mannigfaltigsten Krankheitsbildern auftreten, nicht immer eine Entfernung des Ursprungs derselben, des Krankheitserregers bedeutet, dass man also scheinbar sehr gute Erfolge haben kann auch ohne dass das Individuum von Tuberkulose frei wird. Ja, ich möchte es ernstlich aussprechen, dass der grösste Teil der nach sogenannter physikalisch-hygienischer Methode behandelten Kranken nicht wirklich geheilt ist.

Ich werde auch in einem späteren Aufsatze zeigen, welchen bisher ungeahnten Schwierigkeiten diese Aufgabe in den schwereren, mit freien T.B. einhergehenden Fällen von Tuberkulose begegnet.

Die beschränkte Heilung der Komplikationen der Tuberkulose kann und wird unzweifelhaft einen guten Teil der Aerzte und auch der Patienten befriedigen; die Leute werden wohl für eine gewisse Zeit arbeitsfähig oder, wenn sie besseren Ständen angehören, können sie sich wieder ihres Lebens erfreuen, und schliesslich sind beide Parteien mit einem sehr mässigen Resultat zufrieden. Es würde dieses wenig auf sich haben, wenn es sich um Leute handelte, welche die Schwelle der Lebenshöhe überschritten haben, die den höchsten Leistungsfähigkeitsgrad der Gesellschaft darstellt.

Ob der pensionierte Regierungsrat oder die Frau, welche ihre Kinder erzogen hat, ein etwas kränkliches Alter durchmachen, von nervösen und andersartigen Leiden geplagt, muss wohl für die Familie sehr unangenehm sein, für das Allgemeine ist es vollkommen gleichgültig.

Anders verhält es sich dagegen mit der Tuberkulose jugendlicher Individuen, welche ihr Leben vor sich haben, und welche dasselbe nicht als Krüppel durchquälen, sondern als tüchtige Menschen, jeder in seinem Berufe, fördern sollen.

Hierauf beruht vor allem die Zukunft des Staates, der Nation. Ich habe daher nicht ohne Absicht schon in der letzten Nummer des vorigen Jahres die Bedeutung einer Bekämpfung der jugendlichen Tuberkulose hervorgehoben, und ich freue mich, dass auch diejenigen Kreise, welche sich bei uns ganz besonders der Bekämpfung der Tuberkulose gewidmet haben, diese wichtige Aufgabe anerkennen wollen.

Die Eröffnung von Kinderheilstätten ist in der Tat sehr bedeutsam, aber auch diese wird nur zum Ziele führen, wenn wir uns hier die


Digitized by Google

Aufgabe stellen, das speziefische Element der Tuberkulose zu vernichten.

Es war mir eine recht erfreuliche Nachricht, dass der viel erfahrene *Heubner* bei der Eröffnung seiner neuen Kinder-Klinik in der Charité zu Berlin ausdrücklich hervorhob, dass wir doch schliesslich die Skrofulose als Tuberkulose ansprechen müssen.

In der Tat, dieses ist das erste und bedeutsamste Gebiet, bei welchem wir von „verkannter Tuberkulose" sprechen sollen und müssen. Diese Auffassung *Heubener's,* welche mit der meinigen vollständig übereinstimmt, wird noch nicht von allen Aerzten geteilt, ja, die gegenteilige Anschauung ist so eingewurzelt, dass selbst kranke Mütter, die am eigenen Leibe die günstige Wirkung meiner Behandlung erfahren haben, dennoch äusserst erstaunt waren, dass ich verlangte, dass sie ihre skrofulösen Kinder auch in der gleichen Weise sollten behandeln lassen. Das in der Praxis übliche Schema, Lebertran und Salzbäder, ist durch seine langwierige Dauer, durch die fortwährende Wiederholung seitens der Familienärzte zu sehr in die Praxis eingedrungen, so dass auch trotz eigener Erfahrung noch Zweifel auftreten können.

Um das zeigen zu können, hebe ich eine kleine Arbeit eines meiner früheren Schüler und Assistenten aus Zürich, der als ein hoch intelligenter und gewissenhafter Arzt diese Frage vorbringt, hervor. Es ist dies eine kleine Schrift, betitelt: „Le terrain humain de la Tuberculose par le Docteur Edmond Weber, Revue Médicale de la Suisse Romande, 20. Janvier 1903". W. teilt seine Erfahrungen mit, welche er in seiner Praxis gewonnen hat und vergleicht namentlich die Tuberkulose-Sterblichkeit in zwei kleinen Ortschaften des Canton Neuenburg, Auvernier und Colombier. In letzterer fand er von 1889—1902 18 pCt. gestorben an Lungen-Tuberkulose, in ersterer nur 8 pCt. in der gleichen Zeit.

Colombier ist ein stiller Ort wohlhabender Bewohner, die hauptsächlich ineinander heiraten, während Auvernier sich durch Industrie und vielfache Vermischung mit anderen Elementen stets erneuert. Ganz entsprechend diesen Verhältnissen fanden sich auch in Colombier sehr viel mehr skrofulöse Kinder als in Auvernier. Er kommt zu dem Schlusse, dass die Heredität eine grosse Rolle spielt, und beruft sich dabei auf mich. Nach seiner Meinung genügt es, Uebertragung einer Disposition für Skrofulose anzunehmen, die nun gelegentlich durch eine spätere Infektion in Tuberkulose übergeht, und dieser Grundirrtum, die weit verbreitetste Anschauung, wie sie u. a. in *Virchows* Arbeiten niedergelegt ist, ist nicht einmal erschüttert worden durch die *Freund*schen Arbeiten, welche schon vor langer Zeit diese Disposition sehen wollten in einer Verengerung des oberen Brustumfanges, die weiterhin definiert wurde als Verknöcherung des zwischen der ersten Rippe und Brustbein gelegenen Knorpels. Diese letztere Arbeit, welche komischer

Digitized by Google

Weise sogar als eine Hauptstütze der Dispositions-Theorie aufgefasst wurde, lehrt natürlich für jeden Verständigen die richtige Sachlage sonnenklar kennen: es handelt sich um Folgen bereits bestehender, gar nicht selten ziemlich vorgeschrittener Tuberkulose. Was also als Stütze dieser törichten Theorie aufgestellt ist, liefert die besten Gegenbeweise gegen dieselbe.

Wie ein pathologischer Anatom, der eine gründliche Erfahrung gesammelt hat, nicht anders sagen kann, dass auch diese Theorie gänzlich unhaltbar ist, beweist auch in vielen Fällen, die teils angeführt sind, teils noch angeführt werden sollen, die so überaus häufig anzutreffende Erfahrung, dass von käsigen skrofulösen Drüsen auch ohne Beteiligung der Lungen miliare Tuberkulose ausgeht. Ich will auf diesen Gegenstand hier nicht weiter eingehen, sondern hier meinen alten Freund und Schüler *Edmond Weber* auffordern, von diesem Gesichtspunkte aus seine Erfahrungen, die an und für sich richtig sind, einer erneuerten Prüfung zu unterziehen.

Mag dieselbe nun ausfallen wie sie wolle, so viel steht fest, dass die ganze Anschauung, wie sie *E. Weber* in seiner gewandten und ausdrucksvollen Weise darstellt, viel leichter verständlich wird, wenn man die Skrofulose einfach als Tuberkulose auffast.

Weshalb dieses nicht zulässig ist, hat noch niemand bewiesen, doch erklärt sich die Möglichkeit einer solchen Missdeutung aus der Tatsache, dass die skrufulösen Drüsen sehr häufig keine Tub.-Bazillen mehr enthalten, und liegt hier dann der Fall vor, dem wir so häufig in der Geschichte der Tuberkulose begegnen, dass der zuerst befallene Teil frei wird, indem die T.B. teils zerstört, teils auf die benachbarten Teile verbreitet werden. Da der Diplokokkus semilunaris, zumteil aber auch andere Organismen, in solchen Fällen massenhaft die früher tuberkulös erkrankten und noch durch die Anwesenheit reichlicher Mengen von Epithelioid-Zellen als solche erkennbarn Drüsen kennzeichnen, so kann kein Zweifel bestehen, dass hier der eine Organismus den anderen verdrängt hat, ob aber immer zum Heile des Patienten mag dahin gestellt bleiben.

Es muss vielmehr angenommen werden, dass die entzündlichen Prozesse, welche durch jene Begleit-Organismen hervorgerufen werden, im wesentlichen die Ursache der Tuberkulose-Verbreitung waren.

So erklärt also hier die Theorie der Begleitorganismen die Vorgänge bei dieser verkannten Art der Tuberkulose und wir wollen hoffen, dass bei den neuen gewaltigen Anstrengungen, dieser Krankheit beizukommen, auch die kausale Therapie zu ihrem Rechte gelangen wird.

3. Eine andere Kombination der beiden Infektions-Prozesse, welche gewöhnlich die menschliche Tuberkulose zusammensetzen, hat zwar nicht diese tiefgreifende Bedeutung wie die richtige Erkenntnis



der Kindertuberkulose, beeinträchtigt aber dennoch eine grosse Menge Individuen und behindert sie in ihrer Leistungsfähigkeit gerade im tatkräftigsten Alter. Es sind dieses entzündliche Prozesse, welche neben einer geringgradigen tuberkulösen Infektion einhergehen. Dieselben werden oft ganz ausschliesslich berücksichtigt, während der tuberkulöse Prozess entweder ganz unbeachtet bleibt oder, entsprechend der allgemeinen Anschauung, nur eben einiger Schonung und anderer hygienischer Massregeln bedürftig erachtet wird. Indem dieser letztere Gesichtspunkt massgebend wird, gewinnt die lokale Behandlung das Vorrecht, was gerade im Gegensatz zu der AllgemeinBehandlung, auf welche früher, und wohl mit Recht, das Hauptgewicht gelegt wurde, geschieht.

Indem ich auch hier sicher vielem ungläubigen Achselzucken meiner Herren Kollegen begegnen werde, sei es mir gestattet, dieselben darauf aufmerksam zu machen, dass gerade auf diesem Gebiete die erstaunlichsten, uns selbst am meisten überraschenden Erfolge gewonnen werden können. Von so manchen Kranken, von denen ich nichts weiter hörte, glaubte ich schon annehmen zu müssen, dass sie der Behandlung untreu geworden seien und war dann oft um so angenehmer überrascht, wenn ich später vernahm, dass die Wirkung überaus prompt gewesen sei und Jahre hindurch anhielt.

Einer der ersten derartigen Fälle, den ich schon anderwärts erwähnt habe, habe ich bereits im Januar 1901 erlebt.

*Fall 41, Frl. K.* Pat. kam am 19. Januar 1901 zu mir, ein junges, gut entwickeltes Mädchen, welches sich der Gesangskunst gewidmet hatte und durch eine allmählich zunehmende Stimmlosigkeit mehr und mehr an der Ausübung ihrer Kunst gehindert wurde. Eltern und Geschwister seien gesund, nur ein Onkel sei an Tuberkulose gestorben. Am Kehlkopf vermochte ich nichts besonderes zu sehen ausser einer sehr geringen Rötung der Stimmbänder, dagegen waren die paralaryngealen und supraclavicularen Lymphdrüsen ein wenig vergrössert und empfindlich. L. V. im ersten JKR. Dämpfung im mittleren Drittel und hauchendes Exspirium, daselbst Gefässgeräusche (fortgeleitet). Im Laufe des Februar wurde bis zu 10 Tr. TC. gegangen und einige Larynx-Injektionen mit je 1 ccm TC. gemacht. Die Temperaturen blieben normal, die letzte Injektion am 14. März 1901.

Dann blieb Patientin fort und erfuhr ich erst viel später durch eine Dame, welche mit derselben befreundet war, dass sie von dieser Zeit an ohne jede andere Behandlung vollständig leistungsfähig geworden sei. Dasselbe wurde mir von der gleichen Dame in diesem Jahre (1903) bestätigt.

Es hatte also eine Behandlung von kaum zwei Monaten genügt, um dieses Uebel dauernd zu beseitigen. Noch auffälliger waren ein paar Fälle, welche ich ganz vor kurzem gesehen habe. In einem der-


Digitized by Google

selben handelte es sich um Gallensteine, welche neben leichter Lungentuberkulose vorhanden waren. Die sehr erheblichen Gallenbeschwerden waren schon nach 14tägiger Behandlung des tuberkulösen Prozesses mit TC. und Selenin verschwunden und ein Wohlbefinden eingetreten, wie es seit langem nicht bestanden hatte. Dabei Aussehen total verändert; anstelle kachektischer Gesichtsfarbe war eine frische gesunde Rötung der Gesichtshaut vorhanden.

Aehnliches erfuhr ich auch im folgenden Falle:

*No. 557. Georg B.,* 20 Jahre alt, Ingenieur. Ein schöner, kräftiger, junger Mann, der wegen allerlei unbestimmten Magenbeschwerden, fleckigem Ausschlag im Gesicht zu beiden Seiten der Nase, in stark deprimiertem Zustande zu mir kam.

Er sei durch seinen Zustand vollkommen ausserstande, seine Arbeit zu leisten; während er selbst keine geschwellten Drüsen aufwies, haben zwei seiner Brüder daran gelitten. Bei ihm war nur ein stark verlangsamter Puls, 54 in der Minute, bemerkenswert. In den Lungen beiderseits, aber vorzugsweise in der rechten, starkes mikro-telephonisches Expirationsgeräusch, dabei mangelnde Dämpfung, H. O. rauhe In- und Exspiration. Auf diesen in der Tat geringen Anhaltspunkten basierte ich doch meine Vermutung, dass es sich um tuberkulöse Prozesse handeln könnte, da die Familie nicht frei davon war, auch Ausschlag im Gesicht sei vorgekommen. So habe der Vater an Gesichtsrose gelitten, wohl ein ähnlicher Zustand. Die zuerst ausgebrochene Röte, welche vom Nasenrücken bis zum Wangenhöcker ging, verbreitete sich namentlich nach dem Auge zu. Daselbst sehr intensiv gefärbt, rechts mehr als links. Ausser TC. und Selenintabletten No. 1 erhielt er noch wegen der Unregelmässigkeiten der Verdauung und Stuhlentleerung Purgen-Pastillen.

Schon nach 6 Tagen kommt Patient wieder und erklärt sich von all seinen Leiden befreit, sein Erythem ist vollständig abgeblasst, auch nach dem Auge zu, Puls 72, Meinem dringenden Ersuchen gemäss will er die Behandlung fortsetzen.

Man sieht aus diesem Falle, dass die kausalen Momente in der Behandlung geradezu die Bedeutung des Prozesses bestimmen, und dass man bei dieser Erkennung und Berücksichtigung der Krankheitsursache so schlagende und auffällige Resultate erlangen kann, wie in den vorhergehenden Fällen, während andererseits solche Fälle, wenn sie nicht zeitig richtig erkannt werden, und man sich mit einer lokalen Behandlung der entzündlichen Veränderungen begnügt, welche die Begleiter der Tuberkulose hervorrufen, oft Monate und Jahre lang an einer Affektion vergeblich behandelt werden können, welche in wenig Wochen oder Monaten zu heilen ist.


Digitized by Google

Einen weiteren Beleg hierfür mag der Fall einer jungen Dame geben, welche, obwohl der Tuberkulose verdächtig, von einem hervorragenden Laryngologen Berlins lange erfolglos behandelt wurde. Ich gebe auch diesen Fall hier wieder, da es mir auf die Geltendmachung des Prinzips ankommt.

*No. 182. Frl. Maria G., Berlin.* 20 Jahre. Dieselbe kam am 13. November 1901 zu mir, nachdem sie, wie gesagt, lange Zeit vergeblich an ihrer Heiserkeit behandelt war und der betreffende Arzt erklärt hatte, dass er nichts mehr für sie tun könne. Etwas zarte, aber wohlgebildete und genährte junge Dame, keine Krankheitserscheinungen ausser leichter Schwellung der Halsdrüsen, gegen welche Soolbäder gebraucht waren; hat niemals erheblichen und anhaltenden Husten gehabt, ist indes jetzt sehr in ihrem Gewicht zurückgegangen, indem sie vor dreiviertel Jahren 128, jetzt nur noch 106 Pfund wiegt. Die Stimmbänder erscheinen gesund, Arygegend etwas gerötet, die rechte paralarygngeale Drüse ist kaum tastbar, aber sehr empfindlich. Ab und zu sollen an dieser Stelle stärkere Schwellungen eintreten.

Zwei Agar-Kulturen von der etwas geschwellten L. Tonsille und vom Larynx ergeben nur Diplokokkus semilunaris, am Thorax unbedeutende Dämpfung, kaum bemerkbar, links vorn etwas stärker entwickelt, rechts vorn nur im Korakoid-Winkel des ersten JKR. Atmung ist daselbst rein, nur mikro-telephonisch starke Exspirationsgeräusche bis in den dritten JKR. Hinten auf der gleichen Seite ziemlich geringe Dämpfung bis zum 4. Dornfortsatz mit leise hauchendem Exspirium, L. H. Wagenrollen, Phonation auf beiden Seiten gleich, Atmung weiter abwärts rein, nur an der Spitze der Scapulae etwas abgeschwächt. Temperatur ein wenig gesteigert, oft über 37 im Tagesmittel; während der folgenden Behandlung 37,25 höchste Temperatur.

Es wurde zunächst eine regelrechte TC.- und Sel.-Behandlung vorgenomen, bei welcher am dritten Tage die genannte Maximal-Temperatur erreicht wurde. Dann dauernder aber langsamer Abfall auf 37,1 und 37,0 im Mittel von 5 Tagen. Am Ende des Jahres tritt häufiger eine Mittel-Temperatur unter 37 auf bei 2 mal 15 Tropfen TC und 3 mal 1 ccm Sel., dabei gewinnt das Aussehen bedeutend, während das Gewicht noch um 1 Pfund abgenommen hat. Im Januar 1902 kamen noch paralarygngeale Injektionen auf die gleiche Stelle dazu und entwickelte sich im Kieferwinkel eine Schwellung, welche allmählich wieder zurückging. Die Lungenerscheinungen am 1. Januar vollständig geschwunden.

Im Februar bei normaler Temperatur ist die Stimme vollständig rein geworden und werden Oktaven rein gesungen. Pinselungen, welche in diesem Monat mit Selenin vorgenommen wurden, ergaben, wie es


Digitized by Google

schien, kein Resultat, und wurde davon bald Abstand genommen. Nur ab und zu tritt noch Rauhheit der Stimme auf, wie Knarren usw., was aber vermieden werden kann.

Im Mai zeigt die Untersuchung, dass kaum noch Spuren von Veränderungen in den Lungen vorhanden sind, Patientin hat bedeutend zugenommen, im Juli wird das Gewicht auf 52 kg 100 g bestimmt und in Nenndorf eine Kur durchgemacht.

Im Januar 1903 klagte Patientin wieder über Halsschmerzen, die TC.- und Sel.-Behandlung wurde wieder aufgenommen, in einer Untersuchung im April zeigte sich nur noch in den beiden Korakoid-Winkeln und H. O ganz geringe Rauhigkeit mikro-telephonisch. Um ganz sicher zu gehen, wurde dann noch eine Reihe von Larynx-Injektionen vorgenommen, vom 5. bis 29. April 24 Injektionen, welche allmählich gesteigert wurden bis auf 2 ccm TC. 2 pCt. und 2 ccm TC. H. pp. 2 pCt. und 1 ccm Sel. 4 pCt., wobei die Tagesmittel 37° nie überstiegen.

Seit dieser Zeit ist die Dame vollständig geheilt und gegenwärtig in Berlin, um Bälle und Gesellschaften mitzumachen.

Ich habe diesen Fall doch etwas ausführlicher mitgeteilt, weil er mir so sehr charakteristisch zu sein scheint für jene Fälle von okkulter Tuberkulose, bei denen eine ganz unscheinbare tuberkulöse Lungenaffektion vorliegt und doch daneben ein äusserst hartnäckiges Leiden der Stimmgebung vorhanden ist. Es ist mir unzweifelhaft, dass manche mit Wucherung auf den Stimmbändern einhergehenden Prozesse auf dieser Basis sich entwickeln und dann nur sehr mühsam unterdrückt werden können bei rein lokaler Behandlung.

Von den verkannten Tuberkulosen, welche entzündlichen Prozesse zu Grunde liegen, möchte ich jetzt nur noch die an den Gelenken und Sehnenscheiden und im Periost sich abspielenden erwähnen, welche nur zu oft ein von den gewöhnlichen Bildern der Tuberkulose ganz abweichendes Aussehen darbieten. Für Sehnenscheiden und Gelenke habe ich selbst in meiner pathologisch-anatomischen Tätigkeit genügend Gelegenheit gehabt, diese Zustände auch mikroskopisch zu verfolgen. Wir sehen neben latenter oder scheinbar geheilter Tuberkulose akute, entzündliche Prozesse in diesen Teilen auftreten, welche, sich selbst überlassen, zu schweren Leiden heranwachsen. Rechtzeitig mit TC. und Sel. behandelt, kann man solche Patienten, welche schon dem chirurgischen Messer oder der orthopädischen Behandlung verfallen zu sein schienen, nicht selten in wenig Wochen herstellen.

Anatomisch findet man in solchen Fällen bei Schwellungen der Gelenke regelmässig in der Flüssigkeit nur Diplokokken. Die Synovial-


Digitized by Google

häute sind an den Rändern der Knorpel geschwellt und enthalten gar nicht selten T.B.; genau dasselbe Bild findet sich auch in den Sehnenscheiden. Das gallertartige gefässreiche Gewebe ist in Form von flachen oder spitzen Kegeln geschwellt.

So lange dieser Zustand besteht, ist also die kausale Behandlung vollkommen ausreichend, und bedarf es bei demselben nur einer Ruhigstellung des Gliedes. Ich habe solche Fälle mehrfach erwähnt und will hier nicht darauf zurückkommen.

Doch einen anderen Fall von einem Erwachsenen möchte ich hier noch erwähnen, welcher so recht deutlich zeigt, wie mannigfaltig und abweichend die tuberkulösen Prozesse sich darstellen können.

*Fall 523. U., Kaufmann.* Kräftiger Mann, durchaus nicht abgemagert, hat seit etwa zwei Jahren leichten Husten und ein wenig Auswurf, wegen dessen er Lippspringe besucht hat. Dann treten Abszesse an den verschiedensten Körperteilen auf, wie am linken Oberschenkel, am linken Vorderarm, am Handgriff des Brustbeins, und starke Schwellungen des rechten Kniegelenks. Dieselben wurden von anderer Seite lange Zeit hindurch als einfache Entzündungen chirurgisch behandelt mit Punktionen, Jodoform, Gypsverband usw., ohne dass die Abszesse und die Kniegelenkaffektion zur Heilung kamen.

Am 8. September des Jahres 1903 trat er in meine Behandlung und zeigte sich auf der rechten Seite der Brust eine Dämpfung bis fast zur 3. Rippe (Husten ist gegenwärtig gar nicht vorhanden), H. bis zur Mitte des Schulterblattes mit hauchendem Exspirium und feinblasigem Rasseln. Diese Erscheinungen gingen bald zurück unter der TC.- und Sel.-Behandlung und blieben nur noch die Abszesse übrig, welche langsamer verheilten.

Merkwürdig bei diesem Falle war, dass immer neue schmerzhafte Punkte am Skelett auftraten, zuletzt an den Ilio-sakralen Fugen, welche überaus schmerzhaft waren und den Patienten am Gehen verhinderten. Dass in diesem Falle der aktive tuberkulöse Prozess noch nicht erloschen ist, geht daraus hervor, dass lange Zeit und auch noch gegenwärtig gesteigerte Temperaturen, selbst bis 39 vorhanden waren.

Ich führe den Fall, der noch nicht geheilt ist, hier an, da er zeigt, wie neben einer gegenwärtig kaum bemerkbaren Lungen-Tuberkulose eine multiple, weit ausgebreitete Periostal-Tuberkulose vorhanden sein kann, welche ohne spezifische Heilmittel jedenfalls noch lange nicht hätte geheilt werden können. Ich werde über den Verlauf des Falles später berichten.


Digitized by Google

## *Epilog.*

Die beiden berührten Punkte gestatten uns einen erfreulichen Ausblick in die Zukunft, denn auch hier wieder bestätigt sich das alte Wort: „Die Wahrheit ist unüberwindlich!“ Mehr und mehr hat sich schon die Ueberzeugung ausgebreitet, dass die verkannten Fälle von okkulter Tuberkulose, sowohl in der ersten Jugend, wie im späteren Alter von tiefgreifendster Bedeutung sind.

Wir müssen aber hier die Frage erheben, welche Mittel uns zu Gebote stehen, diese Fälle nachzuweisen. Die Anhänger und Nachfolger *Robert Koch's* werden schnell bei der Hand sein und ihre Tuberkulin-Injektionen empfehlen. Ich kann nicht anders als vor denselben zu warnen wegen ihrer Gefährlichkeit und Unsicherheit. Ich erinnere hierbei wieder an die scheinbar ganz vergessene Tatsache, die bei der ersten Tuberkulin-Behandlung in der Klinik von *Leyden,* namentlich durch *Renvers* ermittelt wurde, der mir schon im Leben sichtbar werdende tuberkulöse Metastasen auf Zunge und Rachen zeigte.

Das Zweite, was in Betracht kommt, ist die Unsicherheit, welche sich geltend macht in Fällen, in denen noch keine Herde gebildet sind und in denen stark abgekapselte Heerde allein übrig geblieben sind. Gerade dieses trifft zu für die ersten Lebensjahre und für ein späteres Alter bei sogenannter latenter Tuberkulose. Hier gibt es nur zwei Mittel, um zu einer Ueberzeugung in den einzelnen Fällen zu kommen: sorgfältige und verfeinerte Untersuchung des Kranken und, wenn eine solche auch nur leichte Veränderungen ergibt, der therapeutische Versuch, von dem man in anderen Krankheiten so reichlich Gebrauch macht, während man bei der Tuberkulose davor zurückschreckt.

Wenn man einmal gesehen hat, welche rasch einsetzenden Erfolge in wenig Wochen bei latenter Tuberkulose im Gefolge der TC.-Sel.-Behandlung hervortreten können — wie ich derartige Fälle noch in grösserer Anzahl beibringen könnte — wird mir Recht gegeben werden, dass ein Versuch mit diesen gänzlich ungefährlichen Mitteln dringend geboten erscheint.

Nicht Fieberreaktionen, sondern Verbesserung des allgemeinen Zustandes, Abheilung scheinbar einfach entzündlicher Prozesse geben hier die Entscheidung. Fällt dieselbe positiv aus, was in einigen Wochen zutage tritt, so muss eine längere Kur auch die letzten Spuren von Tuberkulose im Körper tilgen.

Da diese Ueberzeugung in der Tat, wie ich aus meiner eigenen Praxis berichten kann, mehr und mehr um sich greift, so wollen wir mit Vertrauen der Zukunft entgegen sehen und wir werden hoffentlich in nicht zu ferner Zeit dazu gelangen, dass diese mit Unrecht vernachlässigte Methode endlich zu allgemeiner Anwendung gelangt. Wir

Digitized by Google

wollen auch auf die von *Jessen* (Hamburg) soeben veröffentlichte Arbeit hinweisen, welcher die gleiche Bemerkung macht und sich durch eigene, gänzlich unbeeinflusste klinische Beobachtung von dem Wer der Methode überzeugt hat, wie früher *Elsässer, Rörig, Krieger* und so viele andere, welche sich nicht öffentlich ausgesprochen haben.

Auch die relativ geringen Kosten gegenüber der Sanatorienbehandlung seien hervorgehoben, so dass nicht mehr, wie *Detweiler* es ausspricht, die Heilung der Tuberkulose vom Geldbeutel abhängt. Immer wird es der Heilstätten und Sanatorien bedürfen, aber man wird nicht mehr die durchaus nicht begründete Voraussetzung aussprechen, dass durch die sogenannten physikalischen Heilmittel die Tuberkulose und ihre Folgen beseitigt werden können.

Endlich dürfte es als ein nicht geringer Vorzug der Methode zu gelten haben, dass ein grosser Teil der damit Behandelten in der Ausübung seines Berufes nicht durch die Behandlung gestört wird.

*Edwin Klebs.*

---

## 20. Zur Behandlung der kavernösen Lungen-Phthise.

Von *Edwin Klebs.*

Ich bezeichne die ulcerösen Prozesse in der Lunge, welche im Gefolge der Tuberkulose auftreten, als drittes und viertes Stadium der letzteren, indem ich diejenigen Fälle, in welchen eine erhebliche Schädigung des allgemeinen Körperzustandes eingetreten ist, in das letzte Stadium einreihe.

Wie die am Schlusse der Nummer 2 dieser Zeitschrift abgedruckte Statistik zeigt, ist das Heilresultat in diesen beiden Stadien bei TC.- und Sel.-Behandlung ein sehr verschiedenes, indem das dritte 68,04 pCt., das vierte 23, 5 pCt. Heileffekte ersten (höchsten) Grades ergab. Mit Rücksicht auf die Todesfälle des letzten Stadiums, die sich noch immer auf 64,7 pCt. beliefen, sei es nun zugegeben, dass es sehr schwierig ist, die Grenze zwischen beiden Stadien zu ziehen. Oft sind Leute, deren Aeusseres vielversprechend ist, in diesem Stadium eher dem Tode verfallen, als andere, welche höhere Grade der Abmagerung zeigen; dennoch hat diese Verschiedenheit eine zu hohe prognostische Bedeutung, um die Unterscheidung gänzlich fallen zu lassen. Fasst man beide Stadien zusammen, so bleibt also ein mittleres Heilprozent von 41 pCt. übrig. Diese beiden Gruppen bilden nun das Feld, auf dem eine weitere Entwickelung der Therapie dringend geboten ist.


Digitized by Google

Während ich von den ersten beiden Stadien behaupten kann, dass sie bei der TC.- und Sel.-Behandlung 91—92 pCt. vollständige Heilungen liefern, und dass die nicht vollständig geheilten Kranken dieses ungünstige Resultat sich meist selbst zuzuschreiben haben, habe ich im Laufe der letzten 4 Jahre eine nicht unerhebliche Reihe methodischer Veränderungen, und wie ich glaube, Verbesserungen in der Behandlung der cavernösen Lungen-Phthise ausgebildet, so dass ich nach und nach in der Lage sein werde zu zeigen, dass auch hier erhebliche Fortschritte zu erreichen sind, wo man sie meiner Ansicht nach bis jetzt nicht gehabt hat.

Als eine Einleitung zu diesen Mitteilungen, welche in den folgenden Nummern ausführlich gegeben werden sollen, will ich einen meiner Fälle, welcher seit 3¼ Jahren in meiner Behandlung steht, ausführlicher mitteilen.

Ich hoffe, dass in dieser Weise am leichtesten ein Verständnis für meine methodische Behandlung der ulzerösen Lungenphthise erzielt werden kann; freilich wird nicht in jedem Falle ein voller Erfolg erzielt, aber es wird die Aufgabe der Zukunft bleiben, die Grenze der Unheilbarkeit immer weiter hinauszurücken.

*Krankengeschichte No. 6. Karl T.,* Schriftsetzer, 24 Jahre alt, trat in meine Behandlung am 18. Juli 1900 ein, als ich mich für kurze Zeit wegen einer Patientin in Hannover aufhielt. Er wurde mir durch meinen Freund, Herrn *Dr. Karl Rörig,* empfohlen.

Mitte Juli bis Ende September 1899 wurde Patient in der Heilstätte „Königsberg bei Goslar" verpflegt, nahm 12 Pfund an Gewicht zu, der Auswurf wurde erst geringer in der 4. Woche und später in Hannover. Patient arbeitete bis Mai 1900. Ein neues Aufnahmegesuch wurde von dem untersuchenden Arzt abgelehnt, da er nichts hören konnte, Patient soll indes damals an Bluthusten gelitten und gefiebert haben, Sputum soll nicht auf T.B. untersucht sein.

Patient ist ein mittelgrosser, ziemlich kräftig gebauter, aber magerer Mann, dessen Mutter hochgradig tuberkulös ist; er hustet seit langer Zeit und hat zähen Auswurf, zeitweise ist derselbe blutig; wenig Schmerzen in der Brust R. V. und H. zwischen den Schulterblättern. Thorax: flache Athmung, gleichmässig auf beiden Seiten, Muskeln ziemlich gut entwickelt, Gesichtsfarbe gut, ist arbeitsfähig. Am Halse wird links ein stark geschwollener Lymphstrang entdeckt, welcher von der Mitte des Schlüsselbeins von unten nach oben und innen gegen die Luftröhre zieht. (Ein sehr gewöhnlicher Befund, dessen Bedeutung später einleuchten wird. Um diese Stränge zu fühlen, bedarf es, wenn sie nicht stark entwickelt sind, sorgsamer Palpation mit flach aufgelegtem Daumenballen.) Der Strang verläuft im ganzen parallel zum M. omophyoides. Im Auswurf mindestens 2000 T.B. in 1 Mgr.


Digitized by Google

Die Dämpfung links vorn umfasst den supraclavicularen Raum und reicht hinten links bis zum 3. Dornfortsatz. Die Auskultation ergibt links oben rauhe Ein- und verlängerte Ausatmung, hinten beiderseits kontinuierliches Wagenrollen, jene Form der rauhen Ein- und Ausatmung, in welcher beide Phasen unmittelbar ineinander übergehen. Auch rechts vorn rauhe Ein- und verlängerte Ausatmung. Sonst auf beiden Lungen reines Atmen; das Herz zeigte damals keine Abnormität.

Die Temperatur, welche bei der Untersuchung am 18. Juli 1900 um 7,20 abends 37,3 ergab, sank nach der ersten subkutanen Injektion von 0,5 TC. auf die geschwellten Drüsen links am Halse, auf 36,88 um 9½ Uhr abend.

Am 19. Juli, morgens 36,9. Zweite Injektion 0,5 TC. am linken Oberarm. Temp., im Munde gemessen unter der Zunge, 37,6.

20. Juli, morgens 37,2, dritte Injektion gemacht 0,6 TC. Temp. abends 37,4.

21. Juli, morgens 37,0, vierte Injektion 0,8 TC. in die linke Nackengegend.

22. Juli, Sonntag, keine Injektion, Temp. morgens 37,2, abends 37,3.

23. Juli, morgens 36,9, fünfte Injektion 1,0 TC. in die linke Halsseite um die Drüse. Abends 37,1.

24. Juli, morgens 37,5, mittags 39,1 abends 6 Uhr 38,9; keine Injektion.

Es war also hier verhältnismässig spät nach einer, wie ich jetzt zugeben muss, zu raschen Steigerung der TC.-Gaben eine stärkere Reaktion eingetreten. Das Drüsenpaket am Halse, auch höher gelegene Stränge der jugularen Lymphdrüsen traten jetzt deutlicher hervor, erhebliche Schmerzhaftigkeit. Kalte Umschläge und Packungen des Nachts bewirkten schon an demselben Tage einen kleinen Fieberabfall auf 38,7 spät abends.

25. Juli. Es werden die Injektionen sistiert und TC. in Tropfenform, steigend: 2, 4, 6, 8, 10 Tropfen, verordnet, da ich selbst um diese Zeit verreisen musste.

Patient stellte sich mir erst im Oktober vor, nachdem ich selbst nach Hannover übergesiedelt war. Er hatte ohne irgend welche Beschwerden bis 10 Tropfen TC. genommen und arbeitete seit 6 Wochen wieder als Schriftsetzer. Vor 8 Wochen war an einem Tage etwas blutiger Auswurf eingetreten, höchstens 30 cbcm reines Blut, der sonstige Auswurf war gering und nur am Morgen, Gewicht 128 Pfund war gleich geblieben.

Die Untersuchung am 22. Oktober ergab eine sehr bedeutende Einschränkung der gedämpften Partien, hinten war Dämpfung überhaupt nicht mehr nachweisbar. Indessen war daselbst die Phonation

Digitized by Google

links etwas abgeschwächt. In den oberen Partien war die Inspiration noch etwas rauh. Ueber dem Heerde auf der vorderen Seite der linken Lungenspitze war die Phonation verstärkt, im innersten Teile des ersten Intercostal-Raumes und oberhalb des Schlüsselbeins dagegen abgeschwächt. In der Mitte des JKR's war eine pfeifende Exspiration neben rauher Inspiration vorhanden (Kaverne wahrscheinlich).

Im Laufe des Oktober und November wurden nur 3 Injektionen von 0,5 und eine von 1 $Cm^3$ TC. auf die vergrösserte Drüse gemacht, welche nach denselben beträchtlich verkleinert erscheint. —

Nächste Untersuchung am 27. Januar 1901. Der Perkussionston links vorn nicht mehr vollständig gedämpft, aber etwas schwächer ausklingend wie rechts, L. V. oben unbestimmtes Atmen, die Gefässtöne schwach hörbar, bei tiefem Atmen wird die Inspiration am Ende rollend; ganz wenig exspiratorisches Rollen begleitet auch die Ausatmung. Mikrotelephonisch: links vorn, lautes Gefässgeräusch verdeckt das respiratorische Rollen. Rechts im ersten JKR. reine Inspiration und leise hauchende Exspiration. Dabei fortwährendes Rollen, indes von weicherem Charakter wie auf der linken Seite. Das Herz, mikrotelephonisch bestimmt, zeigt eine nicht unerhebliche Zunahme des linken Ventrikels. (Weiteres hierüber in dem Artikel über Mikro-Telephonie.)

Am 6. November konnte die erste quantitave Bestimmung der Tuberkel-Bazillen gemacht werden; dieselbe ergab 9596 TB. in 1 Mgr. Viele der TB. waren körnig zerfallen, daneben freie rote Kugeln, Reste abgestorbener und aufgelöster TB., ein Befund, der bei schneller Abtötung derselben häufig beobachtet wird.

Im Laufe dieses und des folgenden Monats wurden dann noch weitere Injektionen auf die vergrösserten Drüsen gemacht, in der Hoffnung, hierdurch den Ausgangspunkt des Prozesses möglichst direkt zu treffen, und zwar im November 2, im Dezember 4 Injektionen, wobei bis zu 1,8 $Cm^3$ TC. gegangen wurde. In der Tat konnte am 6. Dezember nur die geringe Menge von 624 TB. im Milligramm des Auswurfes nachgewiesen werden. Das Gewicht betrug 124½ Pfund am Jahresschluss.

Im Januar 1901 ungefähr dieselben Verhältnisse, doch sind die Drüsen am Halse l. fast ganz geschwunden, kein Strang fühlbar, kein Schmerzgefühl beim Palpieren. Die auskultatorischen Erscheinungen scheinen fast ganz geschwunden zu sein, nur hauchende Exspiration links im ersten JKR., daneben etwas sakkadierte Einatmung und abgeschwächte Phonation.

Februar 1901. Ebenso, doch klagte der Patient über schwierigere Exspektoration (Natron benzoicum).

Eingehende Untersuchungen mit dem Mikro-Telephon zeigten auch jetzt noch eine geringe, links bis zum 3. JKR. reichende Verände-


Digitized by Google

rung. Indes war das Exspirationsgeräusch nicht mehr besonders laut, daneben stärkere Arterientöne.

März 1901. Jetzt schien Patient seiner Heilung entgegen zu gehen, indessen sollte sich bald zeigen, dass derselbe noch weit von wirklicher Heilung entfernt war. In diesem Monate stellten sich Klagen über Heiserkeit ein, welche Abends auftraten. Schwellung der paralaryngealen Drüse links. Ein Cm³ TC. wird auf dieselbe injiziert, worauf die Erscheinungen sich rasch besserten.

Es ist dabei ausdrücklich hervorzuheben, dass Patient ausser den erwähnten Injektionen kein weiteres TC. genommen hatte. Während die linksseitige paralaryngeale Drüse auch ferner keine weitere Schwellung zeigte und die Heiserkeit rasch nachgelassen hatte, entwickelte sich dagegen nunmehr eine bedeutende Schwellung der jugularen Drüsen auf der rechten Seite vom Kehlkopf aus bis zum Schlüsselbein und gleichzeitig trat eine nachweisbare Infiltration der rechten Lungenspitze in Form einer Dämpfung ein, welche sich nach abwärts, gegen die Achselhöhle hin von der Mittellinie zurückweichend, bis zum 3. JKR. erstreckte. Daselbst stärkere Exspirationsgeräusche, sowohl phonendoskopisch, wie mit dem Mikro-Telephon nachweisbar.

Patient erhielt zuerst am 10., 17. und 31. März je eine subkutane Injektion von TC. auf die Drüsen der r. Halsseite von 1 Cm³ TC. einmal, von 1,5 Cm³ 2 mal, ohne erhebliche Temperatursteigerung. Doch fehlen genaue Angaben, da Patient in seinem Beruf fortarbeitete, nicht regelmässig mass und sich mir nur Sonntags vorstellte.

7. April. Heute ist nur eine kleine, aber sehr schmerzhafte Lymphdrüse rechts, etwas unterhalb des Kehlkopfes nachweisbar; nach oben und unten ein dünner härtlicher Strang zu tasten, der nicht mehr empfindlich ist, Patient erhält noch eine Injektion von 1,5 Cm³ in die r. Jugulargegend.

Erst vom 31. März liegen genauere Messungen der Temperatur var. Die Tagesmittel betrugen:

31. 3.: 7,45, 1. 4.: 7,06, 2. 4.: 6,83, 3. 4.: 6,83, 4.4.: 6,76, 5.4.: 6,86, 6. 4.: 6,96, 7. 4.: 7,45, morg. 7,9 (nach Inj.) 8. 4.: 7,33 (Max. 7,3) 9. 4.: 7,1 (7,4).

10. April. Subkutane Injektion 1,8 Cm² TC. r. Halsseite. Im Sputum sehr spärlich T.B., Patient sieht angegriffen aus, Appetit gering, etwas blutiger Auswurf. Mittel-Temperaturen (Maximum in Klammern):

10. 4.: 7,2 (7,5), 11. 4.: 7,16 (7,6), 12. 4.: 7,03 (7,2),13. 4.: 7,03 (7,3).

14. April. Subkut. Injektion 1,8 Cm³ TC. (an anderem Körperteil). Ausserdem innerlich 30 Tropfen Typhase und 10 Tr. TC.

Digitized by Google

14. 4.: 7,45 (Max. 8,15), 15. 4.: 7,65 (7,9), 16. 4.: 7,63 (7,85), 17. 4.: 7,65 (7,9.), 18.4.: 7,07 (7,2), 19.4.: 7,07, 20. 4.: 7,15, 21. 4.: 7,2 (jetzt 30 Tr. TC., 40 Typh.). Geringe mikroteleph. Exsp.-Geräusche R.V. 1. JKR. 22. 4.: 7,3, 23. 4.: 7, 1, 24. 4.: 7,3, Puls 78, kräftig, Schlaf, Nahrungsaufnahme normal, Stimme noch etwas belegt.

24. April, subkut. Inj. 2,4 Cm³ TC. 25. 4.: 7,85 — 7,85 — 7,85 M. 7,85, 26. 4.: 7,38 (7,4), 27. 4.: 7,38 (7,4). Von jetzt an nur TC. 2 Cm³ innerlich.

28. April, subkut. Injek. 1 cc TC. 28.: — 7,45 — 8,55; 29. 4.: 7,96 (8,2), 30. 4.: 7,16 (7,3) Appetit und Schlaf gut, nachdem die noch immer bestehende Reaktion gegen TC. vorübergegangen.

Nachdem im Auswurf reichliche Mengen Diplok. semilunaris nachgewiesen waren, wurde das aus denselben bereitete erste Selenin, beginnend mit 15 Tr., gegeben und steigend bis 60 Tr., daneben TC. 50 Tr. im Tage. Ausserdem 4 Injektionen in die rechte Halsgegend, entsprechend geringen Schwellungen der Lymphdrüsen. Genaue viermalige Temperaturmessungen ergeben ein Temperatur-Mittel von 37,1 bis 3, welches sich nur nach den Injektionen etwas hob, so nach der vierten am 18. 5. auf 37,63 an diesem und 37,68 am folgenden Tage, Maximal-Temperatur 38,15.

Kehlkopf war ganz frei, die Sprache klar geworden, Laryngoskopisch war überhaupt nichts nachzuweisen.

Patient erhielt nun einen 12wöchentlichen Kuraufenthalt in Königsberg bei Goslar, aus dem er sehr gestärkt, mit einem Gewicht von 139 Pfund (plus 9 Pfund) heimgekehrt, am 22. August sich wieder vorstellte. Sehr geringe Dämpfung L. V. 1. JKR., daselbst leises hauchendes Exspirium, ebenso aber auch L. und R. H. über den Spitzen. Im sehr geringen Auswurf sehr spärliche TB., in 30 Mgr. wurden nur 20 TB. gefunden. In der Kultur wuchsen nur wenige weisse Herde von D-C. s-l. (1. Sept. 1901.)

Patient arbeitete nun fortdauernd in seinem so sehr gesundheitsschädlichen Berufe, und stellte sich mir am 15. Januar 1902 vor, nachdem seit 2 Tagen geringe geronnene Blutmassen ausgehustet waren. Temp. nicht erhöht. Die Untersuchung ergibt, dass jetzt wieder der ganze erste JKR. L. V. gedämpft war; starkes Exspirationsgeräusch, mikrotelephonisch wahrnehmbar, feinblasiges Rasseln daselbst bis zur 2. Rippe, hinten links gröbere bronchiale Rasselgeräusche im Unterlappen, oben hinten über den Spitzen rauhe Inspiration und verlängerte Exspiration. Halsdrüsen nicht mehr geschwellt, Stimme nicht mehr belegt. Es hatte sich also ein Rezidiv in den Lungen, und zwar an der zuerst erkrankten Stelle ausgebildet nebst einem Bronchialkatarrh derselben Seite. R. nur geringe Veränderung, kein Rezidiv. Auch die Halslymphdrüsen und der Kehlkopf waren frei geblieben.

Digitized by Google

Man sieht also, dass selbst unter den günstigsten Verhältnissen auf definitive Heilung nicht zu rechnen ist, so lange noch die geringste Spur freier TB. (hier 0,6 im Mgr.) vorhanden ist und die Mitteltemperatur nicht unter 37,0° C. heruntergeht.

Da zu einer Drüsenbehandlung keine Veranlassung vorlag, wurde eine systematische interne Behandlung mit TC. eingeleitet. Beginnend mit 5 Tropfen TC. morgens und abends, aufsteigend bis zu 2 mal 10 Tr., daneben Tub.-Proteïn 5 Tropfen, Sel. 2 cc. Am 25. war die Temperatur im Mittel dieses Tages 37,03, Maximaltemperatur 37,55. Vom 26. Januar bis 1. Februar Mitteltemperatur 37,7 bis 37,25. Seit dem 22. Januar hatte Patient seine Arbeit wieder aufgenommen. Die gleiche Dosis wird noch eine Zeit lang zu Hause fort genommen, dann tritt eine Pause ein bis zum August, in welcher ich Patienten nicht gesehen habe.

Am 17. August erschien Pat. zu meiner grossen Ueberraschung wieder bei mir mit der Mitteilung, dass er sich inzwischen im April verheiratet habe. Am 8. September wurde ein Mägdlein geboren. Patient wurde durch das Wiederauftreten von Blutstreifen im Auswurf zu mir zurückgeführt, das Gewicht ist 127 Pfund in leichten Sommerkleidern. Der auskultatorische Befund ist nicht wesentlich verschlechtert, es fehlen sogar die früher vorhandenen Rasselgeräusche. Nur das Mikro-Telephon zeigt über dem linken 1. JKR. sehr starke exspiratorische Geräusche. Laute Gefässgeräusche daneben hörbar; hauchende Exspiration ist auch mit dem Phonendoskop wahrzunehmen; Phonation daselbst verstärkt. Ich glaube deshalb die Entstehung einer Caverne oder die Abkapselung einer schon früher vorhandenen annehmen zu können. Der Auswurf enthält jetzt 254 TB. im Mgr., die Menge des Auswurfs ist gering, ca. 2 cc; derselbe ist von schaumiger, schleimiger Beschaffenheit.

Versuchsweise erhält Patient Tabletten von TC., jede 0,5 enthaltend, von 0,5 aufsteigend bis zu 3½ cc TC. im Tage. Am 24. August im Auswurf 0 TB. 0 Leucocyten. Am 18: 1 Tablette, am 19: 1 Tablette, Mittel-Temperatur 37,4, am 20.: 2 Tabletten, Mittel-Temperatur 37,13, am 22.: 3 Tabletten, Mittel-Temperatur 37,15, am 23.: 4 Tabletten, Mitt.-Temp. 37,15, 24.: Pause, Mitt.-Temp. 37,05, am 25.: 5 Tabletten, Mitt.-Temp. 37,2, am 26.: 5 Tabletten, Mitt.-Temp. 37,13, am 27.: 6 Tabletten, Mitt.-Temp. 37,15, am 28.: ebenso, Mitt.-Temp. 37,2, am 29.: 7 Tabletten, Mitt.-Temp. 37,3, am 30.: 7 Tabletten, Mitt.-Temp. 37,18, *Sputum an diesem Tage bazillenfrei.*

Auch in den folgenden Tagen, in welchen nicht mehr diese grossen Dosen gegeben wurden, blieb die Temperatur auf 37,02 bis 37,25, Maximum 37,4. Es wird dem Patienten jetzt aufgetragen, erst in einem Monat wiederzukommen, da die Krankheitserscheinungen vollständig zurück gegangen waren. Indessen schon nach einer Woche brachte er mir wieder Auswurf und fanden sich in demselben erhebliche Mengen TB.



In zwei verschiedenen Untersuchungen fand ich 6685 und einmal sogar 13 866. Es wird dadurch recht lebhaft die Tatsache illustriert, die auch aus meinen zahlreichen, häufig wiederholten Untersuchungen des Auswurfs der gleichen Personen hervorgeht, dass ein einmaliges oder mehrmaliges Verschwinden der TB. im Sputum nicht Freisein von TB. bedeutet. Stellenweise können dennoch reichlich TB. in einer Kaverne vorhanden sein, die nicht immer ausgehustet werden und beweist also der einmalige Nachweis des Fehlens von TB. im Auswurf ausserordentlich wenig. Während am 31. 8. 0 TB. vorhanden waren, fanden sich am 7. September beinahe 14 000 im Milligramm. Dabei bestand keine Vermehrung der Zellen (Leucocyten) kein entzündlicher Zustand, kein Auftreten von Rasselgeräuschen.*)

Es wurde nun versucht, ob in diesem Falle durch sehr reichliche Mengen von TC. völlige Zerstörung der TB. erzielt werden konnte. So erhielt Pat. in einer Woche 39 cc TC. ohne irgend welche Temperatur-Steigerungen und war der Erfolg davon, dass am 14. September nur noch 1312 TB. im Milligramm nachgewiesen werden konnten. In der folgenden Woche erhielt Patient wieder 60 cc TC. ohne Temperatur-Steigerung und fanden sich am 21. September 1902 nur 27,3 TB. im Milligramm. Dabei hatte Patient seine Arbeit in dem Setzersaal nicht unterbrochen und kamen die vorher vorhandenen blutigen Streifen im Auswurf nicht mehr vor. *Man kann also bei Personen, welche an den Gebrauch von TC. gewöhnt sind, bei internem Gebrauch sehr hohe Steigerungen vornehmen, ohne dass eine fieberhafte Reaktion eintritt.* Die TB. wurden auf den 500. Teil reduziert.

Vom 28. September an abermals 50 cc TC. in 5 Tagen. Es fanden sich nur noch 107 TB. im Mgr. Das Sputum bestand aus einem einzigen Ballen von 6—7 mm Durchmesser und obwohl nur eine mässige Anzahl von TB. noch vorhanden war, so wurde dennoch sofort zu einer anderen Methode der Applikation des TC. geschritten, welche auch schon in anderen ähnlichen Fällen versucht war und sich als leicht ausführbar und ungefährlich herausgestellt hatte, nämlich die direkte *Injektion des TC. und anderer bectericider Substanzen in den Kehlkopf*:

Zu diesem Zwecke hatte ich mich zuerst der gewöhnlichen Kehlkopfspritze bedient, indessen bald gefunden, dass bei der nicht leicht zu vermeidenden Berührung des Kehlkopfes mit dem Ende der Kanüle sehr leicht heftige reflektorische Reizungen auftraten, welche die Anwendung des Kokains nötig machten. Da nun bei öfterer Wiederholung der Prozedur, wie sie hier wohl unumgänglich nötig war, die Kokainisierung doch wohl leicht Uebelstände herbeigeführt hätte, ersann ich ein anderes Verfahren, welches gestattete, ohne die Anwendung

*) Die Erklärung dieser auffallenden Erscheinung wird in der Februar-Nummer (No. 5) gegeben werden. –


Digitized by Google

von Kokain sicher und ausgiebig Injektionen in die Trachea zu machen. Ich sagte mir, dass, wenn man mit einem biegsamen Katheter direkt von oben her auf die Glottis gelangen könnte, derselbe vielleicht ohne irgend eine Reizung zu verursachen, durch die Stimmritze hindurch in das Lumen der Trachea gleiten könnte.

Zur Ausführung dieses Gedankens liess ich ein Doppelrohr herstellen, welches an eine Spitze luftdicht angesetzt werden konnte. Das äussere Rohr von 13½ cm Länge ist an seinem Ende gekrümmt, die Oeffnung des Schnabels ein wenig gegen den Beobachter hin gebogen. Der Schnabel hat eine Länge von 2½ cm, und geht mit gleichmässiger Krümmung in den geraden Teil des Rohres über. Das Rohr trägt an seinem anderen Ende 2 scheibenförmige Verdickungen, in welche Zeige- und dritter Finger der linken Hand eingelegt werden können. Das innere Rohr, welches ohne Reibung in dem äusseren Platz findet und leicht gleitet, besitzt eine Länge von etwa 11½ cm, ist an seinem vorderen, dem Kranken zugewendeten Ende in der Ausdehnung von etwa 2 cm so verdünnt, dass die dünnste Form eines *Jaques*-Katheters übergeschoben werden kann und auf demselben festhaftet. (Siehe Figur 2.)

Ich will hier gleich bemerken, dass eine weitere Fixierung des aKtheters nicht notwendig ist. Auch wenn derselbe bei sehr starkem Druck von seiten der Spritze losgelöst wurde, so blieb er in dem schnabelförmig gekrümmten Ende des äusseren Rohres stecken, da bei dieser Loslösung jeder Druck auf den Katheter sofort aufhörte, sowie der Katheter sich abgelöst hatte. Er wird dann festgehalten durch die Krümmung der vorderen Teile des äusseren Rohres. Uebrigens ist mir dieses nur vorgekommen, wenn ich, natürlich im Körper, sondern ausserhalb desselben, einen ausserordentlich starken Druck mittelst des Spritzenstempels auf den flüssigen Inhalt ausübte.

Das innere Rohr hat an seinem dem Operateur zugewendetem Ende eine einfache Scheibe, hinter welche der Daumen der linken Hand angesetzt wird. Wer mit der Arbeit mit der linken Hand weniger geschickt ist, kann auch die rechte Hand zum Zusammenschieben beider Rohre benutzen und mit der linken die Spritze entleeren.

Fig. 2.

Fig. 2. Kehlkopfspritze Kl. a Unterer Teil der Spritze. b. Inneres Rohr mit Schieber für den Daumen. c. Aeusseres Rohr, mit Doppelscheibe für Zeige- und Mittelfinger. d Elastischer Katheter, aus dem äusseren Rohre vorragend. Verfertiger: C. F. Nicolai, Leinstr. 33, Hannover.

Digitized by Google

Man setzt nunmehr die Spritze auf, schiebt die zwei Rohre ganz übereinander, so dass der angesetzte Jaques-Katheter etwa 9 cm über das Ende des äusseren Rohres nach unten hervorragt. Durch Eintauchen des Katheters wird dann die Spritze, welche bis 5 ccm Flüssigkeit fasst, gefüllt. Sodann wird das äussere Rohr so weit nach vorn geführt, dass nur ein kleines Stückchen des Katheters hervorsieht.

Während die eine Hand das Doppelrohr an den erwähnten Stellen fixiert, wird mit dem Daumen und den folgenden Fingern der anderen Hand die Spritze so gefasst, dass sie leicht entleert werden kann.

In dieser Position führt man den Apparat in den weit geöffneten und gut beleuchteten Mund hinein und lässt den Patienten tief und ruhig atmen. Sowie man mit dem Ende des Rohres über den Kehlkopf gelangt, wird das innere Rohr nebst der Spritze vorgeschoben, während das äussere Rohr in der gleichen Stellung bleiben muss.

Mit einiger Uebung ist dieses leicht zu erreichen, indem das hintere Ende des äusseren Rohres bei *c* und die Schneidezähne sich in derselben senkrechten Ebene befinden.

Wenn Patient richtig atmet und das Vorschieben des Katheters bei der gut sichtbaren Hebung der Brust bei tiefer Einatmung in diesem Momente vorgenommen ist, so dringt derselbe dann ohne irgend einen Reiz auszuüben in der Tat mit Leichtigkeit in die Trachea ein. Selbst bei Kindern von 10 Jahren ist mir dieses ohne Schwierigkeit gelungen.

Sowie dieses Eindringen stattfindet, beginnt auch die Arbeit der anderen Hand an der Spritze, der Stempel wird vorgeschoben und der Inhalt in die Trachea entleert; hierzu sind etwa 1—2 Sekunden notwendig. Der nächste Effekt, der auch zugleich von dem Gelingen der kleinen Operation Kenntnis gibt, ist zunächst der, dass sich das Gesicht rötet, die Augen oft tränen. In demselben Momente befiehlt der Operateur „Tief atmen", wozu manche noch eine Erhebung ihrer Arme hinzufügen, doch ist dieses keineswegs nötig. Drei oder vier tiefe Ein- und Ausatmungen genügen, um die zuerst die grösseren Bronchen verlegende Flüssigkeit über den ganzen Bronchialbaum zu verteilen. Rötung des Gesichtes und Tränen der Augen, die zuerst auftreten, schwinden sehr bald.

Ich rechnete darauf, dass bei Anwesenheit von Cavernen diese in höherem Masse aspirierend wirken müssten, da ja das Volumen eines kugelförmigen Hohlraumes mit der 3. Potenz des Radius wächst. In der Tat habe ich auch öfters unmittelbar noch der Injektion deutliches Rasseln in der Caverne mittelst der Auskultation feststellen können, wo es vorher fehlte.

Zu den Injektionen wurde entweder TC. in verschiedenen Konzentrationen oder andere aus TB.-Kulturen dargestellte flüssige Substanzen, sowie Selenin verwendet, welche sämtlich durch 0,2 p. M.


Digitized by Google

Kresol sterilisiert waren. Ich habe niemals einen reizenden, entzündungserregenden Einfluss dieser Injektionen wahrgenommen, obwohl nach denselben sehr häufig die Untersuchung des Sputums vorgenommen wurde. Niemals trat eine Vermehrung der polynukleären Leukocyten ein.

Unser Patient erhielt nun vom 5. Oktober 1902 bis zum 15. März 1903, meistens Sonntags, an dem er frei von Arbeit war, eine solche Injektion, im ganzen 20. Dabei wurde stets die Temperatur kontroliert, welche niemals erheblich über 37° hinausging. Maximum 37,3. Ich lasse die Nummern der Injektion nebst Art und Menge der injizierten Flüssigkeiten, sowie die von Zeit zu Zeit bestimmten TB.-Zahlen folgen:

| No. der Injekt. u. Datum | Injizierte Flüssigkeit | TB. im Mgr. |
|---|---|---|
| 1. 5. Oktober 1902 | 2 cc TB. | |
| 2. 12. „ 1902 | 4 cc TC. | Bis 80200 in kleinen gelben Ballen, Durchschnittszahl 56000 TB. |
| 3. 19. „ „ | 4 cc TC. | 2304 TB. im Mgr. |
| 4. 25. „ „ | 4 cc TC. | 80 „ „ „ |
| 5. 2. November 1902 | 4 cc TC. | 0 „ „ „ |
| 6. 9. „ „ | 4 cc TC. | 261 „ „ „ |
| 7. 16. „ „ | 4 cc TC. | 836 „ „ „ |
| 23. „ „ | 0 Injekt. | 2070 „ „ „ |

Befinden ist vollkommen gut, doch tritt am 30. November etwas Blutbeimischung zum Sputum ein und wird in diesen Tagen die Injektion fortgelassen.

| No. der Injekt. u. Datum | Injizierte Flüssigkeit | TB. im Mgr. |
|---|---|---|
| | | 329 TB. im Mgr. |
| 8. 7. Dezember 1902 | 5 cc TC. | 81 TB u. 760 TB. i. Mgr. in zwei Präparaten. Blutbeimischung verschwunden |
| 9. 14. „ „ | 5 cc TC. | 836 TB. |
| 10. 21. Dezember „ | 5 cc TC. | 500 TB. Sputum gering. |
| 11. 4. Januar 1903 | 5 cc TC. | 48 TB. |
| 12. 11. „ „ | 5 cc TC. | 0 TB. |
| 13. 18. „ „ | 4 cc TC. 2 pCt. | 715 TB. Tp.-Max. 37,3°. |
| 14. 25. „ „ | 4 cc TC. 2 pCt.; | 0 TB. |
| 15. 1. Februar „ | 2 cc TC. 2 „ 2 cc Sel. 2 pCt. | 0 TB. |
| 16. 7. „ „ | 2 cc TC. 2 „ 2 „ „ 2 „ | 0 TB. |
| 17. 15. „ „ | 2 cc TC. 2 „ 2 „ „ 2 „ | 223 TB. i. kl. gelb. Bröckel. |
| 18. 22. „ „ | 2 cc TC. 2 „ 2 „ „ 2 „ | 0 TB. |
| 19. 8. März „ | 3 cc TC. 2 „ 2 „ „ 2 „ | |
| 20. 15. „ „ | 2 cc TC. 2 „ 2 „ „ 2 „ | 72 TB. i. kl. gelb. Bröckel. |

Nachdem diese Methode der Larynx-Injektion, wie die Tabelle zeigt, 20 mal wiederholt war mit dem Erfolge einer bedeutenden Verringerung der TB., und in einer grösseren Anzahl von Tagen überhaupt TB. in dem Auswurfe vermisst wurden, schien es mir geboten, bei dem sehr willigen und dankbaren Patienten eine neue Substanz zu prüfen, welche ich schon mehrfach intern versucht hatte, nämlich ein Tub. Proteïn, welches durch die Einwirkung von Wasserstoff-Superoxyd

Digitized by Google

auf die Körper der TB. dargestellt war. Ich bezeichne dasselbe als T-P. Hpp.

Patient erhielt innerlich täglich 3 cc der 2 pCt. Lösung des T-P. Hpp. Die Temperatur sollte täglich 3 mal gemessen werden. Die täglichen Mittelwerte lasse ich hier folgen. (Die 3 ist fortgelassen, maximale Temperatur in Klammern beigefügt.) Vor der Einnahme werden gemessen Mittel-Temperatur am:

15. 3.: 7,4 (7,6), 16: 7,4 (7,5), 17.: 7,05 (7,4), 18.: 7,1 (7,5), Mittel aus 4 Tagen: 7,325. Jetzt beginnt die interne Einnahme von 3 cc T-P. Hpp. im Tage mit folgenden Temperaturen:

20. 3.: 7,15 (7,5), 21.: 7,18 (7,4), 22.: 7,1 (7,5), 23.: 7,05 (7,3), 24.: 7,1 (7,4), Mittel aus 5 Tagen 7,116. 25.: 7,18 (7,5), 26.: 7,1 (7,5), 28.:7,13 (7,4), Mittel aus 4 Tagen 7,14. 29. März 03 6 cc Sputum, 0 TB. 29.: 7,25, 30.: 7,225, 31.: 7,25, 1. April: 7,37, 2.: 7,2, 3.: 7,3, 4.: 7,27; Mittel aus 7 Tagen 7,265. Das Sputum vom 5. April enthielt 73 TB. im Milligramm. Während also zuerst eine Herabsetzung stattfindet, steigt wieder ein wenig die Temperatur; zugleich setzte auch eine Erkältung ein, die etwas mehr Husten und Auswurf hervorbrachte, nichtsdestoweniger erhielten sich die Mittel-Zahlen bis zum 15. April, die nicht genauer aufgeschrieben sind, auf 6,95—7,2, Maxima 37,3 und 37,5 2 mal. Vom 19. April an wurden 2 Tabletten TC.-Sel. No. II täglich gegeben, um einen Vergleich mit der früheren Behandlung herzustellen. Das Sputum zeigt jetzt in einem Präparat 77 TB., in einem anderen 25 TB. im Mgr. 26. April hatte Patient zwei Tage Fieber, Frost, Kopfschmerzen, Halsschmerzen, diffuse Rötung der Rachenschleimhaut. 19.—23. April Mittel: 37,14, 24.: 37,47 (7,8), 25.: 38,75 (39,4). Der akute Rachenkatarrh brachte auch einen stärkeren Auswurf hervor, Sputum 9 cc, welches 290 TB. im Mgr. enthielt.

26. 4.: 8,38 (9,3), 27.: 7,6 (7,7), 28.: 7,4 (7,7), 29.: 7,1 (7,5).

Hiermit scheint dieser Zwischenfall erledigt, Patient nahm auch während dieser Zeit 2 Tabletten TC.-Sel. No. II.

30. 4.: 7,18 (7,5), 1.5.: 7,08 (7,4) 2.: 7,05 (7,4). Hiermit wird die Verabreichung der Tabletten beendigt, und dem Patienten eine grosse Quantität TC. H.pp. zum innerlichen Gebrauch nach Hause mitgegeben, von denen je 3 cc. in Wasser zu nehmen waren. Aussehen und Befinden waren vollkommen out. Um so überraschender erschien in dem am 3. Mai untersuchten Sputum eine enorme Vermehrung der TB. von 290 auf 113 907 im Mgr.*) Auch war der Auswurf ein wenig blutig geworden; am 5. Mai hat die Blutung aufgehört, sehr wenig Auswurf, Husten gar nicht.

Von diesem Tage an werden eine Reihe von Larynx-Injektionen gemacht, bei denen T-P. Hpp. zur Verwendung gelangt, und zwar in

*) Verweise auf No. 5. (Febr. 04): Bronchialdrüsen-Tuberkulose, Lungenblutung und TB-Zahl.

Digitized by Google

der Menge von 4 cc in der früher geschilderten Weise. Vor der ersten am 3. 5.: 6,95 (7,3), 4.: 6,95 (7,4).

| | | | | | Sputum: |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Larynx-Inj. | 5. Mai | 4 cc TP. H. p.p. | Mittel-Temp. | 7,05 (7,4) | 3. V.: 114M. TB. |
| 2. „ „ | 6. „ | 4 cc TP. H. p.p. | „ „ | 7,18 (7,5) | 52768 TB. |
| 3. „ „ | 7. „ | 4 cc TP. H. p.p. | „ „ | 7,15 (7,5) | |

Die 3 aufeinanderfolgenden Injektionen haben bereits einen bedeutenden Effekt auf die TB.-Anzahl hervorgebracht; jetzt werden die Injektionen nur je am dritten Tage gemacht. 8. 5.: 6,89 (7,3), 9. 5.: 7,0 (7,3).

4. Larynx-Inj. 10. Mai 4 cc TP. H. p.p. Sp. 1005 TB.
5. „ „ 12. „ 3 cc TP. H. p.p. Sp. 0 TB.
6. „ „ 16. „ 4 cc TP. H. p.p. Sp. 0 TB.
Tagesmittel 7,0—7,3, Maximum 7,5.

Patient erhält auch in den letzten Tagen 2 cc T-P. Hpp. innerlich.

17.—23. Mai: Tagesmittel von 7,05—7,075, Maximum 7,4.

Sputum sehr gering, 3 cc, ohne jede gelbliche Beimischung, **0 TB.**

7. Juni. Patient zeigt ein ganz vorzügliches Aussehen, fühlt sich sehr wohl und kräftig, in dem sehr geringen Sputum nur ein einziges weissliches Klümpchen, welches aber 95 000 TB. im Mgr. enthält., sonst ist das Sputum bazillenfrei.

Es geht hieraus wohl deutlich hervor, dass nur noch an einer ganz kleinen beschränkten Stelle der Kaverne TB. vorhanden sind.

14. Juni. Patient erhält nochmals eine Larynx-Injektion 4 cc T-P. Hpp., 1 cc Sel. 4 pCt., dann am 20. Juni 8. Larynx-Inj. T-P Hpp. 6 cc Sputum, **0 TB.**

Nachdem am 28. Juni noch festgestellt war, dass ohne jeden Eingriff die Mittel-Temperatur fast genau 37° ergab und das Mittel aus 8 Tagen 37,068 betrug, wurde beschlossen, eine längere Zeit zuzuwarten, ob irgend welche Störungen auftraten. Patient brachte mir am 4. Oktober, also ein Vierteljahr später, seinen Auswurf, der 3 cc betrug und gänzlich frei von TB. war.

Wir können nunmehr wohl mit gutem Grund annehmen, dass Patient nach den letzten 8 Larynx-Injektionen von seinen TB. befreit ist, ein Erfolg, der vorzugsweise oder ausschliesslich den Larynx-Injektionen mit T-P. Hpp. zuzuschreiben ist.

Patient, welcher durchweg wohl und arbeitsfähig ist, soll sich etwa jedes Vierteljahr vorstellen.

Patient T. erschien am 27. November wieder mit der Angabe, dass er bis dahin ganz gesund gewesen wäre, seine Frau habe sogar vor 5 Wochen einen gesunden, kräftigen Knaben geboren, wie auch sein 2 Jahre 4 Monate altes Mädchen sich vollkommen wohl befände. Da-

Digitized by Google

gegen habe er selbst am 24. November Frost gehabt, später noch heftigen Husten, der Auswurf, der bis dahin grau und sehr spärlich war, sei plötzlich vermehrt und bestände aus ziemlich harten gelben Massen, eine Probe vom heutigen Tage, etwa 5 ccm wird mitgebracht.

Eine Lungenuntersuchung ergibt gar keine Veränderung, ganz geringe Dämpfung im rechten Korakoid-Winkel mit exspiratorischem Feilengeräusch, links ist der Schall durchaus hell, unter der Clavicula ein paar ziemlich feuchte Rasselgeräusche an der Stelle, wo sich früher die Kaverne befand.

H. supraspinal ohne Dämpfung beiderseits, sowie reine In- und Exspiration, mikro-telephonisch daselbst, ebenso auch vorn supraclavicular geringes exspiratorisches Rasseln. Die unteren Lungenteile vollkommen frei, guter Ernährungszustand, so dass nach dem Resultat dieser Untersuchung höchstens angenommen werden konnte, dass eine miliare Verbreitung stattfindet, die in der Lunge selbst wenig Spuren hervorruft. Die Temperatur im Munde betrug 37,1, Puls 84.

Zu meiner grossen Ueberraschung fand sich nun in mehrfach wiederholter Untersuchung, dass die verschiedensten Teile des Auswurfs frei von TB. waren, sowohl die zentralen derben, grau gelblichen, wie die peripheren weicheren rein grauen Massen. In der Kultur wuchs nur D.-K. s.-l., von welchem nur die Makrokokken resistent gegen Jod-Alkohol waren.

Patient erhält TC. und Sel. und wird von ersterem 2 ccm, von dem letzteren 6 ccm im Tage genommen. Ich lasse es vorläufig dahingestellt, ob hier wirklich eine Verschlimmerung des Prozesses eingetreten ist und wird sich das im weiteren Verlaufe herausstellen. Doch erscheint es wahrscheinlich, dass nur eine Stagnation von Sputum in der Kaverne vorliegt, keine Recrudeszenz der Tuberkulose. (Später bestätigt.)

---

Ueberblicken wir den vorstehend ausführlich geschilderten Fall, so ergibt sich hier die bemerkenswerte Tatsache, dass die Lymphdrüsen-Affektion des Halses auch in einem solchen, vorzugsweise als Lungen-Phthise zu bezeichnenden Falle genau in derselben Weise sich entwickelt, wie bei dem tuberkulösen Prozesse der Halsdrüsen, die einen mehr selbständigen Charakter durch lange Zeit hindurch bewahrt. Ich verweise zum Vergleich namentlich auf den Fall R. in meiner Abhandlung „Lymphdrüsen-Tuberkulose“.

Die zuerst linksseitige Affektion der Hals-Lymphdrüsen hatte, als der Kranke in meine Behandlung eintrat, bereits zu einer erheblichen Erkrankung der linken Lunge geführt, welche mit Blutung, Abmagerung und Auswurf einherging. Nachdem dieser Prozess soweit zurückgebildet war, dass eine Reduktion der TB. von 9000 auf 600 im Mgr. stattgefunden hatte, trat ein Rezidiv auf der rechten Seite ein, im Jahre


Digitized by Google

1901, welches nun einen ganz ähnlichen Verlauf nahm, auf die Lunge übergriff, wobei aber unter der Behandlung der Zerfall des Lungengewebes vermieden wurde. Zu dieser Zeit wurden hauptsächlich lokale Injektionen von TC. bis zu 1,8 vorgenommen. Ein Aufenthalt in einer Heilstätte vom April bis August erwies sich sodann als ausserordentlich heilsam, doch bleiben noch 20 TB. in 30 Mgr. Sputum übrig, und zeigte die Mittel-Temperatur für den Tag 37,0.

In der Tat begann auch das Jahr 1902 mit einem neuen Rezidiv, welches jedoch bei innerlichem Gebrauch von TC. und T.Protein rasch vorüberging. In der Zeit vom Januar bis August muss Patient sich so wohl gefühlt haben, dass er sich zu einer Heirat entschloss; jedoch schon im August machten sich neue Störungen geltend, welche ihn zu mir führten, und nun traten die beiden neuen Methoden der Behandlung ein, welche, wie ich hoffe, zu einem schliesslich definitiven Resultat geführt haben. Erstlich die interne Gabe sehr grosser Mengen TC. im August und September bis zu 10 cc im Tage, wodurch die wieder auf 14 000 angewachsene TB.-Anzahl auf einige wenige reduziert wurde.

Da noch immer kein dauernder Schwund der TB. nachzuweisen war, liess ich sofort nach der im Text geschilderten Methode Larynx-Injektionen folgen, zuerst TC. dann TC. und Sel. und endlich T-P. Hpp. Patient hat während dieser Zeit niemals seine Arbeit ausgesetzt, auf deren Ertrag er zur Erhaltung seiner Familie angewiesen war. Er hat keine besonderen Beschwerden dabei gehabt, da er im übrigen ein mässiges Leben führte.

Wie nun aus der Uebersicht der TB.-Untersuchungen hervorgeht, wurde die Menge der TB., welche am 3. Mai nahezu 114 000 betrug, durch diese Massnahme bis zum 10. Mai auf 1005 heruntergebracht. Nachher, vom 13. Mai an bis zum 3. Oktober dieses Jahres, haben sich in den häufig wiederholten Untersuchungen des Auswurfs keine TB. mehr gefunden, mit Ausnahme eines kleinen Kornes, das am 7. Juni ausgehustet wurde und 95 000 TB. im Mgr. enthielt. Es handelt sich also, wie in früheren Fällen auch, in denen sehr hohe Zahlen bei schwindender Vegetation gefunden wurden, um kleine pfropfartige Reste, welche, vielleicht in den Ausbuchtungen gelegen, der Ausstossung stärkeren Widerstand entgegensetzen, als diejenigen TB., welche an der freien Oberfläche der Kavernen wuchern. Da diese letzteren also mindestens vier Monate gänzlich fort geblieben sind und Patient sich in vollkommenem Wohlsein befindet, glaube ich hoffen zu dürfen, dass der Prozess definitiv zum Abschluss gelangt ist.

Indessen will ich nicht die Möglichkeit eines Rezidivs in Abrede stellen; wer wollte die Anwesenheit von etlichen TB. in irgend einem Recessus für unmöglich erklären? Habe ich es doch selbst erlebt bei einer Dame meiner Bekanntschaft, welche, das Bild blühendster Ge-


Digitized by Google

sundheit, täglich ein grösseres Eiter-Quantum entleerte, welches fast 3 Jahre hindurch frei von TB. gefunden wurde. Ich hegte daher die Hoffnung, dass es sich um eine Bronchiekstase handeln möge, deren Sitz in dem rechten oberen Lungenlappen an der Hinterfläche allerdings verdächtig war. Erst jetzt, vor ganz kurzer Zeit, gelang es mir bei der wiederholten Untersuchung einen einzigen TB. in einem grösseren Präparate, in 20 Mgr. Sputum zu entdecken und brachte auch die Impfung eines Meerschweinchens Tuberkulose hervor.

Aber auch diese Möglichkeit macht nicht etwa die Behandlungs-Methode unvollkommen, und verringert keineswegs ihren Wert in erheblichem Masse, sondern sie lehrt uns nur, dass eine vollkommene Beseitigung einmal bestehender zur Ulzeration der Lunge fortschreitende Tuberkulose eben unendlich viel schwerer vollkommen ausheilt, als eine solche, welche sich wesentlich auf das Lymphdrüsen-System und andere innere Organe beschränkt. Die Ursache liegt eben darin, dass auf die in einer Höhle befindlichen TB. weder die natürlichen noch die künstlichen Schutzkräfte in der gleichen Intensität wirken, wie auf die in bluthaltigem, lebendigem Gewebe liegenden TB. Während die letzteren, wenn sie nicht aus den Epitheloid-Geweben sich einen Schutzwall errichten können, den natürlichen Körperkräften erliegen, sind diese, einerseits im Kontakt mit der Luft, andererseits durch ihre schwere Entleerung und endlich durch die unvollkommene Zirkulation in der Wandung der Höhle den natürlichen und künstlichen Heils-Einflüssen mehr oder weniger entzogen.

Ich hoffe, dass es auch fernerhin gelingen wird, teils durch innerliche Zuführung sehr grosser Gaben TC. und Sel., teils durch die direkte Einspritzung desselben in Kavernen, die ich jetzt nach zahlreicher Wiederholung dieser kleinen Operation als durchaus unschädlich bezeichnen kann, falls keine akuten Prozesse mehr in der Lunge vorhanden sind, auch solche schweren Fälle zur Heilung gebracht werden können.

Eine ganz besondere Rolle spielt aber dabei das T-P. Hpp., welches die gesamten Massen der immunisierenden Körper enthält, die imLeibe der TB. gebildet werden, und zwar derartig aufgeschlossen, dass sie, in den menschlichen Körper eingeführt, sofort der Resorption verfallen und demnach unmittelbar in Wirksamkeit treten können.

Ich behalte mir vor, die Darstellung dieses Körpers später genauer darzulegen; er dürfte wohl in Konkurrenz treten mit der von *v. Behring* gerühmten direkten Injektion lebendiger TB. in die Blutbahn. Ich will hier nur noch bemerken, dass dieser Körper allerdings weniger günstig wirkt bei internem Gebrauch, indem er jedenfalls von dem Magensaft angegriffen wird, gegen welche Einwirkung die in den Magen gelangenden TB. durch ihren Fettgehalt geschützt sind. Es bleiben somit für die Anwendung dieser Substanz, welche wir geradezu

Digitized by Google

als Tuberkel-Imunisierungskörper bezeichnen können, nur 3 Arten übrig, nämlich die laryngeale, die intravenöse und die rectale Injektion.

Ich werde meine Erfahrungen mit diesem Körper allmählich unter dieser Rubrik der cavernösen Lungen-Phthise mitteilen, sowie dieselben in den einzelnen Fällen zum Abschluss gelangen. Leider bin ich noch nicht in der Lage, das betreffende Präparat abzugeben, indem seine Darstellung eine längere Zeit erfordert. Auch darf dasselbe nur in solchen Fällen angewendet werden, in denen die Kavernenbildung zu einem gewissen Abschluss gelangt ist. Ob dasselbe auch dem TC. und Sel. mit Vorteil hinzugefügt werden kann, wenn die Progressivität des Prozesses sich noch in hohem hartnäckigem Fieber äussert, muss ich vor der Hand unentschieden lassen, doch hoffe ich, auch auf diesem Wege Fortschritte erreichen zu können, in solchen Fällen, wo TC. und Sel. allein den febrilen Prozess nicht brechen wollen.

Die immerhin noch übliche Anwendung von Antifebrilien, von denen Tag für Tag neue auf den Markt gebracht werden, sogar Mischungen bekannter Mittel nach amerikanischer Manier, ist sehr bedauerlich, und zeugt von dem geringen Verständnis vieler Aerzte für das Wesen dieser Prozesse.

---

## 21. Zur Mikro-Telephonie II.

Von *Edwin Klebs.*

Ich habe neuerdings bei einer Patientin eine sehr interessante Verwendung des Mikro-Telephons kennen gelernt, welche ich hier im Anschluss an die erste Mitteilung über Mikro-Telephonie in No. 3 sogleich mitteilen will.

*Fall 552, Frau B. aus Colenfeld.* 32 Jahre alt. Blass-gelbliche Gesichtsfarbe mit geringer gelblicher Färbung der Augenlider-Bindehaut. Pat. kam mit einer mässigen tuberkulösen Infiltration der l. Lungenspitze zu mir. Daselbst zeigte sich eine mässige Dämpfung VL, die bis in den 3. JKR. hinabging. Hier fand sich ziemlich starkes mikro-telephonisches Rauschen im Exspirium, das auch bei phonendoskopischer Beobachtung als Hauchen hervortrat; Phonation daselbst verstärkt.

Patientin klagte aber ausserdem über sehr heftige Schmerzen in der Lebergegend, welche ab und zu einen krampfartigen Charakter


Digitized by Google

annahmen. Der Stuhlgang war unregelmässig, oftmals entfärbt; dabei ausserordentlich starke Reizbarkeit des Magens, welche häufig sich zu einer Art Zwerchfellkrampf steigerte. Ein solcher trat auch bei der Untersuchung ein und bestand aus einer Reihe von heftigen, unter Luftausstossung auftretenden exspiratorischen Stössen, welche ich auf krampfartige Zusammenziehung des Zwerchfells bezog (1 cgr Kokaïnum hydrochlor. subcutan beseitigte prompt den Anfall). Ich verordnete TC.-Sel.-Tabletten N. I 2 Stück und 25 ccm Olivenöl 2 mal im Tage.

Am 21. kam Patientin wieder; sie war von jedem ähnlichen Anfall verschont geblieben, hatte eine frische Gesichtsfarbe, keine Spur von gelblichem Aussehen, auch die Stuhlentleerung sei regelmässig von Statten gegangen, in der Lebergegend nur ganz unbedeutende Schmerzen, Steine waren nicht abgegangen.

Schon bei der ersten Untersuchung kam mir der Gedanke, nachzusehen, ob nicht bei der wahrscheinlich anzunehmenden Anwesenheit eines Steines in der Gallenblase Reibegeräusche an dessen Oberfläche entstehen könnten, welche vermittelst des Mikro-Telephones wahrzunehmen wären. Es schien mir auch bei der ersten Untersuchung, dass dieses gelingen dürfte, jedoch war der Zustand der Patientin damals nicht wohl geeignet, um darüber völlig ins Klare zu kommen.

Ich hatte bei dieser ersten Untersuchung auch den Fehler gemacht, dass ich den Druck, welcher die Reibung hervorbringen soll, auf den Rippenbogen ausübte; dadurch werden auch Veränderungen des Atemgeräusches herbeigeführt, welche täuschen können.

Bei der nunmehr beruhigten Patientin gelang es leicht, sich ganz sicher von dieser Tatsache zu überzeugen. Es wurden symmetrisch an der inneren Biegung des Rippenbogens, wo der absteigende Teil in den horizontal verlaufenden Teil übergeht, 2 Mikrophone aufgesetzt, von denen das rechtsseitige sich dicht über der eng begrenzten, bei Druck empfindlichen Stelle befand, die wahrscheinlich der Gallenblase entsprach, während das linke sich über dem Magen befand. Wenn man nun die Verbindungen in der elektrischen Leitung wechselte, bald das rechte, bald das linke Mikrophon einschaltete, und gleichzeitig die dicht unterhalb des Rippenbogens gelegene Stelle mit der Fingerkuppe ganz mässig drückte, so dass rechts nur ein leichter Schmerz entstand, trat hier ein ganz deutliches Reibegeräusch hervor, während links keine Spur davon zu hören war. Atemgeräusch hörte man, da die Untersuchung liegend vorgenommen und nur schwach geatmet wurde, an dieser Stelle gar nicht, so dass eine Konkurrenz von Nebengeräuschen, welche in den Lungen entstanden sein konnten, vollständig ausgeschlossen war, zumal auch die Kompression der Bauchwand durchaus keine Bewegung des Rippenbogens hervorrief. Das Geräusch war


Digitized by Google

scharf, fast metallisch, und verschwand, sowie der Fingerdruck nachliess.

Wenn sich diese Beobachtung in anderen Fällen bestätigen sollte*), so würden wir damit ein wertvolles Mittel zur Erkennung von Gallensteinen gewonnen haben. Auch wäre es durchaus nicht ausgeschlossen, ganz gleiche Reibeerscheinungen im Verlaufe der Gallengänge nachzuweisen, wenn Steine in diesen vorhanden sind.

Die gleiche Untersuchungsmethode kann natürlich in Betracht kommen bei Steinen in Nierenbecken, Harnleiter und Harnblase, bei Fremdkörpern in den Bronchen, usw.

---

## 22. Neue Vorschriften für die kombinierte Tuberkulose-Behandlung.

Von *Professor Dr. Edwin Klebs.*

Entsprechend Wünschen, welche aus Aerztekreisen an mich gelangt sind, gebe ich in diesen neuen Vorschriften einige genauere Angaben über den Gebrauch der von mir verwendeten Heilmittel in den verschiedenen Stadien der Tuberkulose und bei ihren verschiedenartigen lokalen Ausbruchen.

### Leitsätze.

1. Die Tuberkulose des Menschen ist stets eine gemischte Infektion. Ausnahmen finden wir vielleicht nur in den allerjüngsten Drüsenaffektionen der Kinder. Der typische Begleiter des Tuberkelbazillus ist der Diplokokkus semilunaris (vielleicht identisch mit dem B. cat. Pfeiffer), welcher die entzündlichen Nebenerscheinungen und damit oft erst auffälligere Symptome hervorruft, als dies bei wirklich latenter oder okkulter Tuberkulose der Fall ist.

2. Die bei weitem zahlreichsten Fälle menschlicher Tuberkulose werden durch Darminfektion (Kuhmilch, *Klebs, Heller*) hervorgerufen. Die Infektion schreitet zunächst in Lymphdrüsen (Mes.-, Bronchial-, Halsdrüsen) fort, bevor sie auf die inneren Organe übergreift.

3. Menschen- und Rindertuberkulose sind identisch, jene oft durch diese hervorgerufen. (*Nahrungstuberkulose.*)

*) Inzwischen habe ich einen ganz ähnlichen Fall mit dem gleichen Resultate bearbeitet.


Digitized by Google

4. *Inhalations-Tuberkulose* kommt gleichfalls vor. Meist aber gelangen die inhalierten Partikeln nur bis zum Rachen. (Halsdrüsen-Tuberkulose der Kinder tuberkulöser Mütter), selten bis zur Lunge (im Züricher pathologischen Institut unter meiner Direktion nur 1 Fall in ca. 5000 Sektionen).

5. Die enorme Häufigkeit tuberkulöser Infektion (*Naegeli, Schmorl*) von 70—90 pCt. fordert auf, die Krankheit schon in ihren allerersten Anfängen zu bekämpfen. Sind die Eltern tuberkulös, so soll bereits im ersten Lebensjahre mit der Behandlung der Kinder begonnen werden.

## Bakterio-therapeutische Präparate.

1. *Tuberkulocidin* (*Te-Ce*) oder TC. Bi p., das heisst: mittelst Natrium-Wismuth-Jodid bereitet aus T.-B.-Kulturen; bakterizide, antitoxische und bis zu einem mässigen Grade immunisierende Wirkung (vergl. mein Buch: Kausale Therapie der Tub. 1894) TC. ist vollkommen toxinfrei, da es in grössten Dosen gesunden Tieren und Menschen beigebracht, weder Fieber noch andere Erscheinungen hervorruft, dagegen hochgradig bakterizid (l. c.). Wenn dasselbe Fieber hervorruft, so kann dieses nur durch Freiwerden toxischer Substanzen aus den zerfallenden T.B. bedingt sein. TC. wird in 1 und 2 pCtiger Lösung geliefert, sowie in Tabletten zu ½ Gramm.

2. *Tuberkel-Protein* stellt den löslichen Inhalt der Tuberkel-Bazillen dar und wirkt vorzugsweise immunisierend. Die Immunsubstanz ist durch Glyzerin zu extrahieren (*Klebs,* Centralblatt für Bakteriologie, Band XX, No. 14-15, 1896). Da die T.B. schwer extrahierbar sind, wurde versucht, durch Verreiben die Extraktion zu fördern nach *Buchner.* Da auch dieses zuletzt ausgegebene Präparat nur eine unvollkommene Wirkung hatte, sind wir seither zu der Darstellung eines sehr wirksamen Präparates mittelst Wasserstoffsuperoxyd gelangt. Dasselbe liefert bis zu 10 pCt. Ausbeute und wird demnächst als T.-P. Hpp. ausgegeben werden. Man erreicht durch dasselbe die gleiche hochgradige Immunität, wie sie *v. Behring* neuerdings durch die Injektion von toten und lebenden Tuberkel-Bazillen erzielte.

3. *Selenin Hpp.,* gewonnen aus Kulturen des Diplokokkus semilunaris durch $H_2O_2$, welches die Toxine zerstört, die Bakterien auflöst und die Sozine konserviert. Erst mit der Anwendung dieses Präparates neben TC. konnten schwerere Tuberkuloseformen des Menschen geheilt werden. (Seit etwa August 1901. Vergl. Statistik in No. 2 dieser Blätter, Seite 54.) Durch diese kombinierte Behandlung wurden 13,7 pCt. geheilte und wesentlich gebesserte Fälle mehr erzielt, als bei reiner Te-Ce-Behandlung.


Digitized by Google

**Anwendung in verschiedenen Formen der Tuberkulose.**

Die genaueste Dosierung ist möglich bei dem flüssigen Präparat TC. und Selenin. Sie wird mit einer Pipette mit Kautschukhut ausgeführt, welche, bei 1 und 2 cc bezeichnet, in jedem Tropfen 5 cgr oder $^1/_{20}$ cc ergibt. Dieselbe soll stets in einer Lösung von ½ pCt. Kresol (Kresol. crudum verum des D.A.B.) aufbewahrt werden. Zu 50 cc Wasser werden 8 Tropfen des Kresol gesetzt.

1. *Kinder:* Neugeborene bis 5 Jahre. Anfangs-Dosis 1 Tropfen TC., 5 Tr. Selenin, 2 mal täglich.

   Bei Kindern von 5 bis 10 Jahren. Die Anfangs-Dosis 2 Tr. TC., 10 Tr. Selenin, 2 mal.

   Ueber 10 Jahre. Anfangsdosis 3 Tr. TC., 1 cc Selenin, 2 mal täglich.

Von dem Selenin ist um so mehr zu geben, je mehr entzündliche Erscheinungen vorhanden sind, z. B. Hautausschläge (Scrofulo-Derma) in Form von Hautrauhigkeiten, Crusta lactea, Erythemen, Ekzemen, mit und ohne Folliculitis, auch Lupos eryth., Conjunctivitiden und Keratitis phlyctaenularis. Hierbei können auch lokale Anwendungen von Selenin stattfinden. — Es sei noch beiläufig bemerkt, dass diese Ausschläge selbst bei Erwachsenen oft erst nach dem TC.-Selenin-Gebrauch hervortreten.

Für die notwendigen Steigerungen der Dose gilt die allgemeine Regel, dass solche einzutreten haben, wenn die kleinere Dosis keine Temperatursteigerung mehr hervorruft. Die Steigerung bei Kindern soll im allgemeinen 1 Tr. TC. und 5 Tr. Selenin betragen.

2. *Erwachsene:* Bei fieberhaften Fällen beginne man mit 3 Tr. TC. und 10 Tr. Selenin.

Bei fieberlosen Fällen beginne man mit 5 Tr. TC. und 10 Tr. Selenin und steige um 2 Tropfen TC. nach der oben angegebenen Regel. Später kann man auch Steigerungen von 10 Tropfen machen (½ cc TC.), wenn keine Fiebersteigerung mehr zu befürchten.

Die Maximaldosen sind vollkommen unbegrenzt, indessen genügen meistens 4 cc TC. und 6 cc Selenin im Tage.

Für die Beurteilung der Temperatur halte ich die Berechnung der Mitteltemperaturen des Tages aus 3 oder 4 Einzelbeobachtungen für zweckentsprechender, als die Beachtung der maximalen Temperatur. Solange die Mitteltemperatur über 37 Grad Celsius liegt, halte ich den Fall noch nicht für geheilt.

**Hautpflege.**

Da der D.-K. s.-l. vorzugsweise in der Haut und auf den Schleimhäuten vegetiert, ist die Zerstörung oder wenigstens Beschränkung desselben von höchster Bedeutung, sowie auch verhütet werden


Digitized by Google

muss, dass andere, namentlich aus dem Darm stammende Organismen die Mundhöhle und die Lunge infizieren. Zu diesem Zwecke wende ich regelmässig bei meinen Kranken Waschungen mit Chinosol an 1:1000 für die Haut; 1:2—3000 für Mund und Nase.

## Besondere Formen der Tuberkulose.

### *I. Lymphdrüsen.*

1. Grössere Lymphdrüsengeschwülste erfordern stets neben der allgemeinen Behandlung mit TC.-Selenin noch andere Massregeln, teils lokale Injektionen jener, teils auch Stahllicht-Bestrahlung, worüber das Nähere in einer der nächsten Nummern dieser Blätter.

2. Halsdrüsen. Sehr kleine Halsdrüsen, welche aber intensiv druckempfindlich sind, müssen lokal durch Injektionen von TC.-Sel. oder TC. allein behandelt werden. Namentlich wichtig ist dieses für die paralaryngeale Drüse, von welcher aus der Kehlkopf infiziert wird. Da diese Injektion sehr schmerzhaft, ist der Zusatz von etwas Kokain und Adrenalin zweckmässig. Bei Kranken, die an TC.-Selenin gewöhnt sind, können hier sofort grössere Dosen von 1 cc TC. eingespritzt werden.

3. Unterleibsdrüsen. Dieselben sind meist nur als schmerzhafte und etwas resistente Stellen zu erkennen, erfordern gleichfalls lokale bis auf das Peritoneum reichende Injektionen in derselben Dosierung.

### *II. Schleimhäute.*

4. Nase. Injektion von TC. oder TC. und Selenin in die Nebenhöhlen der Nase. Tamponade der Nasengänge mit TC.-Selenin. Bei heftigen entzündlichen Erscheinungen Hinzufügen von Adrenalin (Parke-Davis & Co.) $^1/_{10}$ bis $^1/_5$. Diese Behandlung ist auch wirksam bei manchen Fällen von Asthma neben der allgemeinen Behandlung.

5. Rachen. Lokale Applikation schwierig. Zu versuchen wäre parenchymatöse Injektion vom Halse aus hinter dem Kieferwinkel, dem Knochen folgend. Die Verteilung geschieht durch Lymphgefässe. Es soll langsam injiziert werden. Vielleicht geeignet für die sehr schweren und ausgebreiteten tuberkulösen Rachen-Geschwüre.

6. Ohr. Es genügt meist die Tamponade mit TC. und Sel. des äusseren Ohrganges.

7. Kehlkopf. Ausser der Lymphdrüsen-Injektion kommen in Betracht intralaryngeale Injektionen mit meiner Spritze (vergl. diese No. 4, S. 110). Ebenso geeignet für bronchiales Asthma und Lungen-Kavernen. Hier hat sich besonders die Injektion des neuen T.-P. Hpp. bewährt (vergl. meinen Artikel: Behandlung kavernöser Lungen-Phthise in dieser Nummer). Diese letzteren Injektionen sind indessen


Digitized by Google

nur bei ganz afebrilen Phthisikern, sowie in Fällen ohne frische entzündliche Beimischung anzuwenden.

8. Darm. Bei Diarrhöen wende ich stets zunächst hohe Chinosol-Eingiessungen aus dem Irrigator an; 0,5 bis 1:500-2000 Wasser oder Kamillentee. Bei sehr schweren durch Geschwüre veranlassten Fällen wäre auch der Zusatz von TC. und Selenin geboten.

9. Uterus. Bis jetzt nur in einem Falle mit Glück versucht. Menge 1 cc TC.

10. Harnblase. Bei der hier oft hervorragenden Schmerzhaftigkeit empfehle ich neben Injektionen von 2—5 cc TC. Kokain und Adrenalin-Zusatz, selbstverständlich neben der Allgemeinbehandlung mit TC.-Sel.

11. Meningitis tuberculosa. Obwohl ich günstige Resultate bei der allgemeinen Behandlung mit TC.-Sel. verzeichnen kann, möchte ich doch auch in verzweifelten Fällen Injektion in den Rückenmarkskanal empfehlen.

12. Knochen und Gelenke. Bisher hat mir die allgemeine interne Behandlung die günstigsten Resultate ergeben, selbst bei solchen Fällen, in denen bereits fungöse Granulationen in den Gelenken vorhanden waren. Niemals sollte operativ eingegriffen werden, bevor die tuberkulöse Infektion beseitigt oder ermässigt ist. Sehr wirksam sind auch hier parenchymatöse Injektionen in die Umgebung der Gelenke.

Noch einige Bemerkungen möchte ich hinzufügen zur Behandlung des dritten und vierten Stadiums der sogenannten offenen Tuberkulose der Lungen. Sind Kavernen vorhanden, so kann man nicht erwarten, in kurzer Zeit dieselben zur Heilung zu bringen, sondern muss mit Unterbrechungen oft Jahre hindurch hiermit fortfahren und wenigstens von Zeit zu Zeit grössere Dosen TC. und Sel. geben. Ich habe hiermit Schwererkrankte Jahre hindurch bei leidlicher Gesundheit fortleben sehen, Frauen gesunde Kinder erzeugen. Indes sind Rezidive stets zu gewärtigen, so lange das Tagesmittel 37° C. bleibt. In späteren Stadien dieser schweren Affektionen tritt das immunisierende T.-P. Hpp. in sein Recht zur Festigung der Widerstandsfähigkeit des Kranken und Verhinderung neuer Ausbrüche.

Bei Lungenblutungen habe ich die sofortige Anwendung von Adrenalin (Parke, Davis & Co.) für sehr wirksam gefunden, sowie die reichliche Zufuhr von Gelatine, neben TC.-Selenin-Behandlung, die auch in diesen Fällen niemals zu unterbrechen ist, weil an und für sich vollkommen ungefährlich.

---


Digitized by Google

# 23. Therapeutische Notizen und Besprechungen.

**Unter dieser Rubrik werden wir eine Auswahl therapeutischer Notizen bringen, welche teils einem praktischen Bedürfnis genügen, teils aber auch zu weiterer Arbeit und Beobachtung anregen sollen.**

**Dr. Jessen.** Ueber Lungenschwindsucht und deren Behandlung mit besonderer Berücksichtigung des Tuberkulocidin-Klebs. (Aus dem Vereinshospital in Hamburg.) Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen. B. 5. S. 147.

Endlich der erste Bericht aus stationärer Klinik, von einem systematisch ausgebildeten Kliniker nach mehr als 10jährigem Bestande der Methode. Nicht für uns bedauern wir diese, auch von Iessen berührte Schwerfälligkeit der deutschen Klinik, in die Prüfung einer Frage einzutreten, welche sie doch in erster Linie berührt, sondern für die armen Kranken, welche, so lange dies Votum von „Autoritäten" nicht ausgegeben war, wegen des mangelnden Zutrauens der Aerzte rettungslos dahinsiechen mussten. Indessen, „des Schicksals Mühlen mahlen langsam aber sicher." So wollen auch wir uns doppelt dieser gewissenhaften, die eigenen Bedenken tapfer zurückdrängenden, in mancher Beziehung freilich noch nicht völlig abgeklärten wissenschaftlichen Leistung der deutschen Klinik erfreuen und persönlich wieder Mut schöpfen, obwohl des Alters Schwächen immer näher und näher heranrücken und die eigene Mitarbeit zu hemmen drohen.

F. Jessen, auf dessen Arbeit ich keinen weiteren Einfluss geübt habe, als es in den kurzen Stunden einer ärztlichen Konsultation und einigen wenigen Tagen bei der Hamburger Naturforscher - Versammlung, während welcher ich in seinem gastlichen Hause verweilte, möglich war, hat diese Studien ganz aus eigenem Antriebe unternommen und durchgeführt während etwa dreier Jahre, von 1901 bis 1903. Das beste Zeugnis für die geringe Beeinflussung meinerseits ergibt sich daraus, dass er meine Theorie von der von Anfang an bestehenden Mischinfektion bei menschlicher Tuberkulose nicht teilt, sogar eher zu diskreditieren sucht, indem er an Hirschfeld's „Mann mit den Kokken" erinnert. Ich nehme diese Bezeichnung gern an, denn ich weiss, dass wir ohne Berücksichtigung dieser Begleitorganismen die menschliche Tuberkulose nicht verstehen und nicht heilen können. Dass die therapeutischen Schwierigkeiten dadurch nicht erheblich gesteigert werden, ist in diesen Blättern mehrfach berührt worden und wird noch den Gegenstand mancher Erörterung zu bilden haben. Freilich, ohne Bakterien-Kulturen geht es nicht ab und bin ich stets bestrebt gewesen, dieses den Aerzten nahe zu legen und zu erleichtern. Wenn ein Phthisiker z. B. vom Diphtheroid-Bazillus (vulgo B. pseudo-diphthericus) befallen wird, geht seine Besserung nicht vor sich, ohne dass man die Antikörper dieses Bazillus, das Dioidin, verwendet, worüber später mehr. —

Nun zu den Resultaten von Jessen. Derselbe schreibt auf S. 170 seiner Abhandlung folgendes:

„Zusammengenommen habe ich unter 36 Fällen von Lungenschwindsucht, die mit TC. behandelt wurden, in 14 Fällen des ersten Stadiums in allen, gleich 100 pCt. volle Erwerbsfähigkeit, unter 11 Fällen des 2. Stadiums 6 mal, gleich 54,4 pCt., Besserung bis zur Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit und Besserung des Lungenbefundes, unter 11 Fällen des 3. Stadiums (darunter waren ganz terminale) 4 mal, gleich 36 pCt., Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit erreicht. Eine wesentliche Besserung des Lungenbefundes wurde unter 36 Fällen aller 3 Stadien 25 mal, gleich 63,9 pCt., erreicht."

Es stimmt dieses Resultat genau mit dem meinigen überein, welches ich zuerst 1902 in einem an die Aerzte gerichteten Zirkular mitgeteilt und neuerdings wieder in No. 2 dieser Blätter

Digitized by Google

auf S. 54, Tab. 1 habe abdrucken lassen. Jessen fand eine wesentliche Besserung des Lungenbefundes und Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit in 63,9 pCt. seiner Fälle, während ich die als Heilwirkung erster Ordnung bezeichneten Fälle auf 69,5 pCt. berechnete, wobei noch die grössere Zahl (177) in Betracht kommt, allerdings auch mein günstigeres Material, indem ich in der Hauspraxis sicherlich mehr Anfangsfälle, namentlich auch Kinder, zu behandeln hatte, als Jessen in der Spitalpraxis.

Dieses in beiden Arbeiten nahezu übereinstimmende Ergebnis wäre also dasjenige, welches bei der ausschliesslichen Anwendung des Tuberkulozidins zur Behandlung der Schwindsucht erreicht werden kann. Mit der kombinierten Behandlung mit TC. und Sel. erreichte ich dagegen im Jahre 1902 75,7 pCt. erstklassige Heilungen. Nimmt man dazu die Ziffern der Heilwirkung II, bei welcher die Kranken auch meist erwerbsfähig wurden, so erhöht sich dieser Prozentsatz sogar auf 88,3.

Ich hoffe, dass dieser Nachweis meinem verehrten Kollegen Jessen genügen wird, mir auch auf meinen weiteren Bahnen zu folgen. Wir wollen doch alle nur das gleiche Ziel erstreben: Macht zu gewinnen über den verderblichsten Feind der Menschheit und unserer Mitbürger.

Einzelne Unrichtigkeiten, wie über die Darstellung des TC., übergehe ich als unwesentlich.

Edwin Klebs.

## Briefkasten.

**Herr Dr. N. in Rhinow** (Potsdam). Sie schreiben mir, dass Sie in einem Falle nach Anwendung des TC. auf Tuberkulininjektion ausbleibende Reaktion und enorme Zunahme nebst Besserung des tub. Prozesses beobachtet haben (Zunahme von 125 auf 155 Pfd.), während bei reiner Tuberkulin-Behandlung stets hohe Reaktionen zu beklagen waren und die Behandlung vereitelten. — Es ist mir das sehr wohl verständlich, indem das TC. erheblich die Virulenz der T.B. herabsetzt, so dass alsdann Tuberkulin (alt) besser vertragen wird. Seine nützliche Wirkung unter diesen Umständen sollte weiter geprüft werden.

E. Kl.

**Hannover.** Ich möchte an alle diejenigen, welche es angeht, in erster Linie Aerzte und Patienten, auf einen Missbrauch hinweisen, den sich manche Apotheken-Besitzer im Deutschen Reiche zu schulden kommen lassen. Es ist sowohl im Königr. Sachsen, wie anderwärts vorgekommen, dass für Tuberkulozidin ganz willkührliche Preissteigerungen vorgenommen wurden. Trotzdem der Preis für ein 10 cc Fläschchen TC. mit 5 Mark angegeben ist und die Apotheker einen nach diesem Preise berechneten Rabatt von der Grosshandlung erhalten, haben einige, glücklicher Weise wohl nur wenige, Preise bis 7,50 Mark für ein solches verlangt und damit natürlich den Bezug für ganze Gegenden unmöglich gemacht. Da mir die Grosshandlung mitteilt, dass gesetzlich dagegen nichts zu machen sei, möchte ich dieses unredliche Gebahren hier vor der Oeffentlichkeit festnageln. Während wir uns bemühen, den Preis dieser Mittel so niedrig als möglich zu halten und die Beteiligten, denen als Hersteller und Verbreiter derselben allein Verdienst beizumessen ist, sich mit einem sehr geringen Gewinn begnügen, sehen wir hier Zwischenhändler, welche die schöne Pflicht haben, für Qualität und Preis der Arzeneien einzustehen, ihr Monopol in unwürdiger Weise missbrauchen. — Ich bitte, mir jeden solchen Fall namhaft zu machen, und werde ich versuchen, dem Uebel abzuhelfen.

Prof. Dr. E. Klebs.

### Druckfehler-Berichtigung.

In Ueberschrift: Socio stran. statt est.

S. 72, Z. 20 von oben: Intercostalr.

S. 82, Z. 6 von unten: Einatmung statt Atmung.

S. 83, Z. 9 von oben: nur statt mehr.

S. 11 von oben: desselben statt derselben.

S. 88, 1. Spalte, Z. 28 v. oben fehlt nach tuberkulösen: supraclavicularen.

S. 90, Z. 2 u. 4 von unten, lies Papst statt Pabst.

Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, — 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.

Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion: **Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.**

Verlagsbuchhandlung **L. v. Vangerow, Bremerhaven.**

**Jahrgang I. Montag, den 1. Februar 1904. № 5.**

## 24. Bronchialdrüsentuberkulose, Lungenblutungen und Tuberkelbazillenzahl.

Von *Professor Dr. Edwin Klebs.*

Nachdem ich in den letzten Jahren äusserst zahlreiche Tuberkelbazillenuntersuchungen bei meinen Patienten angestellt habe, und zwar nach der sicherlich sehr genauen Methode, die ich in No. 2 dieser Blätter beschrieben habe, gelangte ich zu dem auffallenden und mir zunächst völlig unverständlichen Ergebnisse, dass ein ganz enormer Wechsel in der Menge der Tuberkelbazillen, welche mit dem Auswurfe entleert werden, in den bei weitem zahlreichsten Fällen stattfindet. Schon der in No. 4 beschriebene Fall von kavernöser Lungenphthisis zeigt dieses auf das deutlichste, und verweise ich namentlich auf Seite 112, wo z. B. am 21. Dezember 500, am 4. Januar 48, am 11. Januar 9 Tuberkelbazillen im Milligramm vorhanden waren, am 18. wieder 715, dann in drei Untersuchungen im Januar und Februar 0 Tuberkelbazillen, am 15. Februar wieder 253 und am 22. Februar 0 Tuberkelbazillen gefunden wurden. Man kann, und dieses dürfte gerade für diesen Fall zutreffen, zwar annehmen, dass hier bei der schwindenden Tuberkelvegetation in der Kaverne andere Teilchen der nur teilweise mit Tuberkelmasse bedeckten Oberfläche der Kaverne das Sekret geliefert haben. Allein diese Erklärung trifft nicht zu für diejenigen Fälle, in denen die Anwesenheit einer Kaverne zweifelhaft war oder sogar ganz sicher in Abrede gestellt werden musste. In solchen Fällen kommen noch ganz

Digitized by Google

andere viel extravagantere Schwankungen im Bazillengehalt vor, so in einem Falle, No. 367, Konrad K. finden wir am 11. November 1902 49 000, am 22. November 664 und am 11. Dezember 0 Tuberkelbazillen.

Wie diese auffallende Erscheinung zu erklären, welche offenbar nicht von einer rasch geminderten Vermehrung der Tuberkelbazillen abhängt, ist mir erst vor nicht langer Zeit klar geworden, in ein paar Fällen, welche sicherlich gar keine Höhlenbildungen in der Lunge haben. Da ein Freiwerden von Tuberkelbazillen im Verlaufe der Bronchen und der Lungenalveolen nicht leicht stattfindet, ausser bei den seltenen Fällen hochgradiger Inhalationstuberkulose, bleibt nichts anderes übrig, als das plötzliche Hineingelangen von Tuberkelbazillen aus einem benachbarten Organe in die Lunge als die Ursache dieser auffallenden und wie mir scheint, bis jetzt nicht genügend bekannten Erscheinung anzunehmen.

Unter allen Nachbarorganen, welche hier in Betracht kommen können, ist wohl nur an die Bronchialdrüsen zu denken, deren so häufige Erkrankung aus den Sektionsbefunden uns ja genügend geläufig ist.

Zuerst will ich einen Fall mitteilen, in welchem ganz unzweifelhaft bei einem jungen Mädchen ein Durchbruch der verkalkten Inhaltsmassen tuberkulöser Bronchialdrüsen stattgefunden hatte und durch den Nachweis von Kalkkrümeln im Auswurfe schon während des Lebens festgestellt werden konnte.

Fall 1. Protokoll-No. 275. *Fräulein Elise W.,* 20 Jahre, ein wohlgebildetes, mässig ernährtes Mädchen, die seit 2 Jahren krank ist. Damals soll eine grössere Drüse am Unterkiefer vorhanden gewesen sein, welche geöffnet wurde; ausserdem Husten und geringe Lungenblutung. Nachdem die akuten Erscheinungen nachgelassen, wurde sie auf das Land gegeben, um dort bei Beschäftigung im ländlichen Haushalt zu gesunden. Indessen erkrankte sie daselbst heftiger, es stellte sich eine zunehmende Blutarmut ein und ein sehr heftiger Husten, der, wie es scheint, nach den Angaben der Eltern sich nach etwas schwererer körperlicher Anstrengung ziemlich rasch entwickelte. Es trat Abmagerung wahrscheinlich unter Fiebererscheinungen ein. Nach Hause zurückgenommen, wurde sie im Frühjahr 1902 längere Zeit von einem hiesigen Arzte vorzugsweise mit Morphium behandelt. Am 26. Mai hinzugerufen, fand ich die Patientin sehr matt, bettlägerig, äusserst anämisch, nirgend Oedeme, mässige Nachtschweisse, Menopause, geringer Appetit, Temperatur wechselnd bis 39° nach Angabe der Eltern. Die Brustuntersuchung ergab rechts vorne ausgedehnte Infiltration, die sich in einer schrägen Linie vom Jugulum schräg nach abwärts und aussen in den dritten JKR. erstreckte. Hinten rechts vollkommene Dämpfung von oben bis zur Höhe des fünften Dornfortsatzes. Auf dieser Seite sind die Halsdrüsen nicht geschwellt. Links geringere Dämpfung, welche


Digitized by Google

am Schlüsselbein bis zur Mitte desselben reicht und nach abwärts und aussen nicht ganz bis zur dritten Rippe, hinten nur leichte Dämpfung supraspinal. Auf dieser Seite sind die Lymphdrüsen vom Schlüsselbein bis zum Unterkiefer stark geschwellt und schmerzhaft bei Druck. Die Auskultation ergab rechts über den gedämpften Partien namentlich vorne sehr reichliche feuchte Rasselgeräusche, oben unter der Klavikula konsonierendes Rasseln, überall hauchende Exspiration. Rechts hinten oben lautes bronchiales Atmen, Phonation bedeutend verstärkt. Weiter unten nur hauchendes Exspirium, keine Rasselgeräusche. Links nur leichtes hauchendes Exspirium über den gedämpften Teilen. Ich nahm an, dass vorne eine Kaverne vorhanden sei, doch blieb es zweifelhaft, ob nicht auch hinten auf der rechten Seite eine solche existierte, indem eigentlich hier die Konsonanzerscheinungen viel deutlicher waren als vorne. Wir werden sehen, dass diese damals als zweifelhaft unentschieden gelassene Frage von grosser Bedeutung für die Diagnose ist. (Vergleiche den folgenden Fall.) Das Herz arbeitete gut, nur etwas beschleunigt, 90 Pulse; die von mir selbst bestimmte Temperatur war auffallend niedrig, 35,9°, ausserdem waren auch Durchfälle vorhanden.

Der Auswurf, schleimig, eitrige Ballen, zeigt 27 000 Tuberkelbazillen in einem Milligramm.

Die *Behandlung* wurde mit drei Tropfen TC 2 mal und 3 mal 1 cc Selenin begonnen, ausserdem Waschungen und sorgfältige Mundspülungen mit Chinosol. Mit dem letzteren wurden auch Injektionen in den Darm gemacht.

*Verlauf.* Die zuerst gemessenen Temperaturen waren nur mässig, erreichten 37,5. Am 27. Mai betrug die Mitteltemperatur zwar nur 37,2, aber es trat am Abend ein Maximum von 39,6 ein. Am 28. Mai Tagesmittel 38,5, Maxim. 39,0. Man hätte diese mächtige Steigerung für eine Folge der Arznei halten können, wenn nicht am folgenden Tage wieder eine niedrigere normale Temperatur eingetreten wäre, Mittel 36,2, Maximum 37,0 am 29. Mai. Ganz ähnliche Schwankungen zeigten sich auclh in den folgenden Tagen: 30.: 38,05 (39,4), 31.: 38,1 (39,4), 1. Juni: 38,5 (39,5), 2.: 38,0 (38,6).

*5. Juni*: Unter plötzlicher Temperatursteigerung trat gestern Schwellung des linken Beines ein, nachdem eine kurz andauernde Atemnot vorangegangen. Bei dem Besuche war keine solche mehr vorhanden, auch die Temperatur niedriger. Hochlagerung, Einreibung von Credé-Salbe.

3. Juni: 37,475, 4.: 38,175 (38,7), 5. 37,75 (39,2), 6.: 37,7 (38,5). Die ursprünglich sehr bedeutende Schmerzhaftigkeit des linken Beines nahm ab, dabei aber etwa Orthopnöe: Heroin. Es wurde jetzt festgestellt, dass die Vena femoralis sin. trombosiert war. Auch soll der Auswurf damals etwas bluthaltig geworden sein. Die Untersuchung


Digitized by Google

ergab einen umschriebenen Dämpfungsherd im unteren rechten Lungenlappen, welcher als hämorrhagischer Infarct aufgefasst wurde. Bei der offenbaren Hoffnungslosigkeit des Falles wurden nur Linderungsmittel angeordnet. Am 9. war die Temperatur tief gesunken, bis 35°, das linke Bein schlaff, kühl, äusserst empfindlich. Der Tod trat dann noch in derselben Nacht ein.

Trotzdem leider eine Sektion verweigert wurde, liegt der Fall sehr klar. Es handelt sich um eine Embolie des linken Beines, welche nur kleinere Gefässe getroffen haben konnte, aber in grösserer Ausdehnung. Gefolgt wurde dieselbe von Thrombose der Vene, welche darauf hindeutet, dass gerinnungsbefördernde Massen in den arteriellen Blutstrom eingetreten und durch das Capillarsystem hindurchgegangen sind, erst in dem langsameren Strömungsgebiet der Vene Gerinnung hervorriefen. Etwas nach diesem Vorgange erfolgte dann auch die Embolie einer Lungenarterie, doch ist es sehr wohl möglich, dass beide Erscheinungen gleichzeitig waren und diejenigen der Lunge sich nur allmählicher entwickelt habe, als die Zirkulationsstörungen im Beine. Worauf beruhte nun diese verderbliche Komplikation? Aufschluss hierüber ergab die Untersuchung des Auswurfes, welche schon am ersten Tage vorgenommen wurde. Derselbe enthielt nämlich ausserordentlich grosse Mengen glänzender eckiger Körperchen von verschiedener Grösse, welche auf Zusatz von Salzsäure unter teilweiser Gasbildung gelöst wurden, also aus kohlensauren und vielleicht phosphorsauren Kalksalzen bestanden. Es war demnach klar, dass hier ein Durchbruch einer Bronchialdrüse, welche bekanntlich diese Substanzen sehr häufig enthalten, in den Hauptbronchus stattgefunden hatte. Es ist nun bekannt, wie diese Perforation sehr häufig nicht allein die Bronchen, sondern auch die Blutgefässe der Lunge betrifft. Die letzteren Vorgänge sind namentlich durch die schönen Arbeiten von *Karl Weigert* vor längerer Zeit festgestellt worden.

In unserem Falle würde es nur zweifelhaft bleiben, ob diese Perforation in eine Lungenvene hinein erfolgt ist, in diesem Falle wäre das Auftreten der Embolien im arteriellen Gebiet leicht begreiflich und bliebe es nur fraglich, ob der Lungeninfarct erst sekundär nach der Schenkelvenenthrombose entstanden oder durch ein offen gebliebenes Foramen ovale stattgefunden. Wie dem auch sein mag, ohne Sektion ist das nicht zu entscheiden, es steht so viel fest, dass hier ein mächtiger Einbruch in das Blutgefässsystem stattfand, welcher den Einbrüchen der tuberkulösen und kalkhaltigen Massen in die Bronchen nachfolgte. Die letzteren unterstützen die Auffassung dei Gefässstörungen hinlänglich, um auch hier einen Einbruch der Bronchialdrüsenmassen in die Lungenvenen anzunehmen.


Digitized by Google

Glücklicherweise sind derartige rapide und verderbliche von den Bronchialdrüsen ausgehende Vorgänge gewiss ausserordentlich selten. Würde ein solcher Durchbruch selbst in das Gefässsystem erfolgen, ohne dass gleichzeitig Kalksalze oder Kalkbröckel in den grossen Kreislauf gelangen, so würde, wie dieses *Weigert* schildert, wohl nur miliare Tuberkulose die Folge davon sein.

Wer zahlreiche Sektionen gemacht hat, wird sich gewiss erinnern des überaus häufigen Vorkommens von meist länglichen, oft pigmentierten Narben in den weitesten Teilen der Bronchialzweige, und zwar stets soweit, als Bronchialdrüsen angelagert waren. Daraus geht hervor, dass die Durchbrüche solcher Bronchialdrüsen in die Bronchen durchaus keine Seltenheit sind. Indessen ist noch nicht festgestellt, ob dieselben schon im Beginne der Lungentuberkulose vorhanden sind und vielleicht in einem näheren kausalen Zusammenhange mit der Entwickelung der letzteren stehen. Die Mitteilung von *Ribard* (referiert in No. 3, Seite 87), welcher in einer Pariser ärztlichen Gesellschaft die Meinung aussprach, dass die Bronchialdrüsen fast stets den Ausgangspunkt der Lungentuberkulose bilden, ist leider nicht durch eine genauere Erörterung dieses Verhältnisses dem Verständnisse nähergebracht und wird gewiss manchen Zweifel hervorgerufen haben. Da der perkutorische Nachweis der Bronchialdrüsen überhaupt Schwierigkeiten bietet und eine geringe Dämpfung in dieser Gegend leicht übersehen werden kann, ist es notwendig, die einschlagenden Tatsachen genauer festzulegen.

Bevor ich zu der Erörterung dieser Verhältnisse in der menschlichen Tuberkulose übergehe, möchte ich mir eine Bemerkung erlauben über die bronchialen Erkrankungen bei Impftieren. Ich habe die Beobachtung gemacht, dass grosse Schwellungen dieser Apparate namentlich bei solchen Tieren vorkommen, welche ausserordentlich kleine Dosen nicht allzu infektiöser Tuberkelbazillen subkutan erhalten haben. Dass hier gerade diese Drüsen besonders erkranken, wird erklärlich durch den Gang, welchen diese Infektion einschlägt. Injiziert man die Tuberkelbazillen nahe der Peritonealfläche, so geht die Infektion zunächst auf das grosse Netz, dann auf das Zwerchfell über und pflanzt sich fort in den Lymphdrüsen des Thorax. Wird dieser Tuberkelbazillenstrom in den Lymphdrüsen ein sehr mächtiger, so werden beim Meerschweinchen bereits die substernalen Drüsen mächtig geschwellt und führen durch diese Schwellung oftmals schon nach 1—2 Wochen den Tod des Tieres herbei. Werden dagegen diese Drüsen weniger stark in Anspruch genommen, so verbreitet sich die Infektion auf die Bronchialdrüsen. In einer späteren Arbeit werden hierfür genaue Beläge beigebracht werden. Dass bei dem Menschen etwas Aehnliches stattfindet, geht aus den so sehr zahlreichen Erkrankungen der Brustwirbelsäule


Digitized by Google

bei skrofulösen Kindern hervor. Auch diese hängen von einer Erkrankung der Bronchialdrüsen ab, während im späteren Alter ja bekanntlich die Knochen- und Gelenkerkrankungen tuberkulöser Art auch beim Menschen zu den Seltenheiten gehören.

Zu bemerken wäre noch, dass die zu sehr mächtigen Tumosen entwickelten tuberkulösen Lymphdrüsen der Hals- und Nackengegend wohl eher ihre Infektionserreger vom Munde her erhalten. Wir sehen, dass dieselben lange bestehen können, ohne eine Beeinträchtigung der Lungen herbeizuführen. — Was den Nachweis der Bronchialdrüsentuberkulose betrifft, so ist es bekannt, dass nicht selten Dämpfungsbezirke am Rücken gefunden werden in der Höhe des zweiten bis vierten Dornfortsatzes, welche, in der Mittellinie beginnend, sich verschieden ausbreiten, gewöhnlich aber nur bis zum innern Ende der Spina scap. reichen. Dass dieselben nicht als reine Schwellungen der Bronchialdrüsen betrachtet werden können, sondern wohl immer Verdichtungen des benachbarten Lungengewebes in sich schliessen, geht aus dieser Form der Dämpfungszone hervor. Wie auch die Sektionen erweisen, greift die tuberkulöse Infiltration von den Bronchialdrüsen sehr häufig sowohl nach der Lunge wie nach der Wirbelsäule hinüber. Demgemäss entstehen hier teils Erweichungen, teils aber auch Nekrosen der Knochen, durch welche entweder einfache Verbiegung (Skoliose, Lordose und Kyphose) oder wirkliche Karies entstehen können. Andererseits werden die Lungen dann in denselben Prozess einbezogen. So entsinne ich mich eines sehr interessanten Falles von einem Kinde, bei welchem eine kleine in dieser Gegend gelegene Höhle der Lungensubstanz einen Knochen - Sequester enthielt, der aus der benachbarten Knochenhöhle abstammte. —

Wenn ich nun dazu übergehe, die Fälle zu berichten, welche mich über dieses Vorkommnis aufklärten, so will ich mit demjenigen beginnen, in dem die Blutung, die gewöhnliche Begleiterscheinung dieses Durchbruches, als erste Krankheitserscheinung auftrat.

Fall 2. Protokoll-No. 452. *Anna Ko.*, 15 Jahre alt, ein kräftig entwickeltes, anscheinend völlig normales Mädchen, erkrankte ungefähr am 1. Dezember dieses Jahres mit einer heftigen Lungenblutung, die nach einer Verletzung eintrat. Sie hatte, mit der Mutter an der Mangel arbeitend, von dem zurückschnellenden Hebel einen heftigen Schlag gegen den linken Arm erhalten, durch welchen das Glied nach hinten und rückwärts geschleudert wurde. Die Blutung lieferte in den ersten Tagen erhebliche Mengen, die von den Eltern auf 1—2 Tassenköpfe Blut im Tage geschätzt wurden. Das Blut sei zum Teil geronnen gewesen, zum Teil flüssig. Als ich am 10. Dezember dazu gerufen wurde, war die Blutung, welche täglich des Morgens eintrat, eine geringere, konnte indessen immerhin noch auf 20—30 cc geschätzt werden. Neben


Digitized by Google

festen Blutklumpen fand sich auch jetzt ein rötlich tingierter Schleim. Ausser Rasseln im ersten JKR. links war nichts zu ermitteln, auch konnte namentlich keine Kaverne daselbst nachgewiesen werden. Phonation eher etwas abgeschwächt. Dämpfung unbedeutend, schien auch sonst bei der ersten Untersuchung nirgend vorhanden zu sein. Auch geschwellte Halsdrüsen konnten nicht nachgewiesen werden. Das Mädchen sah etwas blass aus, aber nicht gerade ausgeblutet. Puls gut.

Bei dieser Sachlage konnte ich wohl nur annehmen, dass das Trauma, welches keineswegs direkt die zuerst angenommene blutende Stelle getroffen haben konnte, nur deshalb so verderbliche Wirkung ausgeübt hatte, weil bereits in der Lunge ein Erkrankungsherd vorhanden war. Erst, nachdem die Blutung gestillt war, was infolge von Adrenalingaben in etwa 4 Tagen zu bewirken gelang, konnte festgestellt werden, dass auch in der Gegend der linken Bronchialdrüsen eine kleine umschriebene Dämpfung vorhanden war, welche in viel natürlicherer Weise als der Punkt angesehen werden musste, auf welchen das Trauma, und zwar ziemlich direkt, eingewirkt hatte. Bei dem heftigen Zurückschleudern des Armes musste das innere Ende der Spina scap. und der innere Rand des Schulterblattes gerade diesen Punkt treffen, und die Rasselerscheinungen an der Vorderfläche des ersten JKR. konnten wohl nur von der Verbreitung des Blutes nach dieser Richtung hin abgeleitet werden. Aber auch bei dieser Annahme ist die Wirkung der Verletzung nur denkbar, wenn wir annehmen, dass die Erkrankung der Bronchialdrüsen demselben einen geeigneten Angriffspunkt gegeben hatte. Der Einbruch eines lymphatischen Erweichungsherdes in den Bronchus konnte als eine unmittelbare Folge der lokalen traumatischen Einwirkung angesehen werden.

Da kaum an etwas anderes gedacht werden konnte, als an eine tuberkulöse Erkrankung der Drüsen wurde sofort mit der Verabreichung von TC. und Selenin begonnen. Die in den ersten Tagen etwas erhöhte Temperatur 37,1—2 im Mittel des Tages ging rasch zurück, am 15. auf 36,825, am 16. auf 36,675, am 17. auf 36,525, am 18. auf 36,4, während in dieser Zeit von zwei Tabletten No. 1 auf vier gestiegen wurde, also bis 1 cc TC. und 2 cc Selenin. Der Auswurf reduzierte sich allmählich auf 3—4 kleine Ballen, die zuerst dunkelrot, dann bräunlich und am letzten Tage fast farblos waren.

Auch weiterhin schwankte die Temperatur nur zwischen 36,56 und 36,7. Am 22. wurde eine kaum merkliche Dämpfung vorne im ersten JKR. links ohne jede Spur von hauchendem Exspirium konstatiert. Die Einatmung dagegen war deutlich sakkadiert. Hinten, wie schon bemerkt, wurde die kleine Dämpfung nachgewiesen in der Gegend der linken Bronchialdrüsen und geringes feinblasiges Rasseln, welches dem absteigenden Bronchus im Unterlappen der linken Lunge folgte.


Digitized by Google

Dass es sich hier in der Tat um eine tuberkulöse Affektion der Bronchialadrüsen handelte, wurde sodann durch die Untersuchung des Auswurfes in unwiderleglicher Weise festgestellt. Als die rötliche Blutbeimischung abnahm, konnte man in dem in eine Schale entleerten Sputum deutlich die Anwesenheit von einigen gallertigen Klumpen wahrnehmen, welche fast vollkommen durchsichtig waren. In diesen fanden sich nun bei mikroskopischer Untersuchung am 18. Dezember mehrfache Gruppen von Tuberkelbazillen, gut gefärbt, nicht teilend und nicht Klumpen bildend. Daneben äusserst spärlich bläschenhaltige Alveolarzellen, kleine plattenförmige und faserige Nukleïde, und endlich eine Form von Zellen, welche jedenfalls nicht aus der Lunge stammten. Zunächst fielen an denselben grosse ovale gleichmässig blau gefärbte Kerne auf, welchen eine gallertige schwach gefärbte Masse von meist kugeliger Form anhing. In dieser Gallertmasse waren regelmässig braune Pigmentkörner vorhanden, Abkömmlinge des Blutfarbstoffes. Der Durchmesser dieser grossen Gallertzellen betrug zwischen 20 und 30 Mikren. Bei späteren Untersuchungen fanden sich dieselben Elemente wieder, darunter auch einzelne Formen mit zwei in Teilung begriffenen Kernen, die peripher gelagert waren. (Protokoll vom 22. Dezember.) Tuberkelbazillen wurden nach dem 18. an dem täglich untersuchten Auswurfe nicht mehr nachgewiesen.

Diesen beiden Fällen, welche als akute Durchbrüche erweichter Bronchialdrüsen bezeichnet werden können, stehen eine viel grössere Anzahl solcher freilich schwerer diagnostizierbarer Fälle gegenüber, in denen der gleiche Vorgang häufiger, aber in geringerer Intensität eintritt. Wie schon bemerkt, haben mich auf diesen Vorgang die ausserordentlich wechselnden Zahlen der Tuberkelbazillen in dem Auswurfe mancher Patienten geführt. Ganz besonders war dieses der Fall bei einer jungen Dame, die eigentlich nur wegen stark entwickelter recidiver Lymphdrüsenschwellungen am Halse zu mir kam.

Fall 3. Protokoll-No. 509. *Frl. Anna M.,* 20 Jahre alt, stellte sich mir zuerst am 17. August 1903 vor. Die Patientin ist von mittlerer Grösse, sehr gut genährt und von gutem Aussehen, klagte gegenwärtig über keine erheblichen Beschwerden, gibt indes zu, dass ab und zu etwas Auswurf kam, der teilweise blutig ist. Die Lungenblutung soll stets unbedeutend gewesen sein, höchstens einen halben Teelöffel Blut betragen haben. Eine ältere Schwester befindet sich ziemlich schwer erkrankt in Davos. An der linken Seite des Halses findet sich eine etwa 6 cm lange Narbe, ziemlich breit, rötlich, abschilfernd, am unteren Ende eine äusserst kleine Oeffnung, welche farbloses Sekret absondert. Darunter die sämtlichen Jugulardrüsen vom Ohr an geschwellt, sowie auch die supraklavikularen Drüsen, welche zum Teil vom Cucullaris bedeckt sind. Auf der anderen Seite nur eine kleinere Drüse am vorderen


Digitized by Google

Rande des Cucullaris. Dämpfung vorne links über der Lunge gering, nur im hinteren und vorderen Umfange derselben bemerkbar. Der erste JKR. frei, doch ist hier hauchendes Exspirium vorhanden und lautes exsp. Rauschen bei mikro-telephonischer Beobachtung. Hinten links eine etwas stärkere Dämpfung, welche nach abwärts bis zum vierten Dornfortsatz reicht und von der Wirbelsäule bis zum Schulterblatt, und sich auch noch weiterhin nach oben verfolgen lässt. Rechts an derselben Stelle eine halbmondförmige Dämpfung mit der Basis an der Wirbelsäule vom 2. bis 4. Dornfortsatz, scharf umschrieben mit gewölbter Grenze, nicht ganz bis zum inneren Rande des Schulterblattes reichend. Ueber der hinteren Dämpfung links bei starkem Atmen rauhe Inspiration und hauchende Exspiration. Die Phonation daselbst deutlich verstärkt. Die übrigen Teile der Lunge und das Herz vollkommen normal. 90 Pulse, ziemlich kräftig, nur die Arterie dünn, Temperatur im Munde 37,7, ziemlich gesteigert. Die übrigen Organe bieten nichts Besonderes dar.

In diesem Falle handelte es sich also um scheinbar unbedeutende Veränderungen in den Lungen, welche sich nach länger bestehender fruchtlos operierter Lymphdrüsenschwellung am Halse auf der gleichen Seite entwickelt hat. Neben der gewöhnlichen TC.-Selenin-Behandlung, welche einige Tage allein angewendet wurde, um die Reaktionsfähigkeit des Körpers zu ermitteln, wurde sofort mit Bestrahlungen mittelst meiner Stahllichtlampe begonnen. Die folgenden Temperaturmittel wurden zunächst beobachtet:

17. August: 7,15 (7,7), 18.: 6,5 (6,6), 19.: 6,8 (6,7), 20.: 6,6 (6,7). Von jetzt ab 5 Tropfen TC., 1 cc Selenin zweimal. 21.: 6,66 (7), 22.: 6,7, 23.: 6,76. Von jetzt ab 10 Tropfen TC. 1½ cc Selenin zweimal.

Ich will hier die weiteren Erscheinungen nur summarisch angeben. Bis zum 14. Dezember wurden 32 Bestrahlungen der Hals- und später der Brustgegend gemacht, welche den Effekt hatten, dass am 29. Oktober die Halsdrüsen als gänzlich zurückgebildet betrachtet werden konnten. Es war dieses erreicht, abgesehen von der inneren Behandlung durch 20 Bestrahlungen. Die Narbe war vollständig glatt, viel schmäler geworden, nur leicht gerötet, die kleine Fistel längst geschlossen. Durchschnittlich wurden für die interne Behandlung jetzt TC.-Selenin-Tabletten, No. 2, 2 Stück täglich angeordnet, welche 1 cc TC. und 1 cc Selenin enthalten. Niemals waren Temperatursteigerungen während dieser ganzen Zeit aufgetreten. Die Temperaturen wurden in gewissenhaftester Weise von der jungen Dame bestimmt und schwankten nur zwischen 36,4 und 6. Das Allgemeinbefinden war vortrefflich, Mitte Oktober konnte sie die Hochzeit ihres Bruders mitmachen und dabei tüchtig tanzen, ohne dass eine weitere Störung eintrat.


Digitized by Google

Indessen wäre es sehr verkehrt gewesen, sie jetzt schon als geheilt zu betrachten, indem durchweg der freilich sehr spärliche Auswurf Bazillen enthielt und ab und zu kleine Blutungen auftraten, die nach dem Gebrauche von Adrenalin indessen regelmässig in 1—2 Tagen aufhörten.

Wir wollen nun die Tuberkelbazillenzahlen anführen, welche konstatiert wurden:

| Monat | Tag | Halsdrüsen r. | Halsdrüsen l. | Bronch.-drüsen | Lunge | Blutung | Temperatur | Mille T.B. | Punkte ohne T.B. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aug. | 17. | 4 | 1 | 2 | 7 | 1 | 2* | 16** | 17 | *37.7o. **28. August. |
| Okt. | 5. | 2 | 0 | 1 | 1 | 2* | 0 | 10 | 5 | *1 Tassen-Kopf Blut. |
| „ | 28. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 76* | 2 | *Bronchialdrüsen, 1. Einbruch. |
| Nov. | 5. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 10 | 0 | Rectale Inj. mit T-P Hpp. 5 cc tägl. |
| „ | 12. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 0 | |
| „ | 26. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0.1* | 2 | *107 T.B. im Mgr. |
| Dez. | 12. | 0 | 0 | 1* | 1 | 0 | 0 | 22 | 2 | *Br.-drüsen, Hauchen R. 2. Br.-drüsen-Einbruch. |
| „ | 21. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9* | 2 | 9703 T.B. in 1 Mgr. |

In der vorstehenden Tabelle gebe ich die Daten in derselben Weise wieder, wie ich dieselben in Zählblättern niederlege. Zu denselben ist zu bemerken: 1. dass ich die einzelnen Organerkrankungen und die schwereren Krankheitserscheinungen nach der Punktmethode in ihrem Werte abschätze. In den Organen, namentlich den Lungen, benutze ich hierfür die Ausdehnung der Infiltration, so dass auf jeden JKR., der infiltriert ist, 3 Punkte kommen, sowohl vorne wie hinten. Die Drüsen schätze ich nach ihrer Grösse und Anzahl, die Blutung nach ihrem Umfange. Bei der Temperatur rechne ich die Mitteltemperatur von 37 bis 37,5 als 1, von 37,5 bis 38 als 2, von 38 bis 38,5 als 3 usw. Die Tuberkelbazillenzahl bestimme ich nach der früher gegebenen Methode stets für das Milligramm und bezeichne je 1000 Tuberkelbazillen im Mgr. mit einem Punkte. Zählt man die Punkte zusammen, so kommt bei der sehr wechselnden Tuberkelbazillenzahl in der vierten Kolumne natürlich eine sehr variable Zahl heraus. Es ist daher besser, wie dieses in der letzten Kolumne geschieht, nur die organischen Veränderungen besonders zu bezeichnen. Zieht man allein die organischen Veränderungen in Betracht, so ist demnach in diesem Falle bis jetzt ein Heilprozent von etwa 88 pCt. erzielt. Daneben geht aber ein ungeheuer wechselnder Befund an Tuberkelbazillen im Auswurfe. So ist namentlich am 28. Oktober ein Maximum von 76 000 Tuberkelbazillen auffällig, welches nach einer etwas stärkeren Blutung im Anfange des Monats eintrat.



Leider hat hier nicht verfolgt werden können, wie nach der Blutung die Bazillenzahl zunahm. Noch bemerkenswerter aber ist, wie nach einigen Tagen am 5. November diese hohe Bazillenzahl beinahe auf den achten Teil reduziert ist, am 12. November sogar auf weniger als den zehnten Teil, und endlich am 26. November nahezu gleich 0. Es bedeutet dieser letztere Wert 107 Tuberkelbazillen im Milligramm nämlich, dass nur ein einziger Tuberkelbazillus auf einer Fläche von einem qmm gefunden wurde. Im Dezember ein neuerlicher, aber weniger intensiver Anfall steigerte wiederum die Zahl auf 22 000. Schon 9 Tage später auf 9000 gesunken.

Es muss nun bemerkt werden, dass durchaus keine grössere Kavernenbildung nachzuweisen war, im Gegenteil hatte sich die linke Lunge, welche zuerst erkrankt war, so völlig gereinigt, dass hier mit den gewöhnlichen Mitteln gar nichts mehr nachzuweisen ist. Die späteren Durchbrüche der Bronchialdrüsen scheinen hauptsächlich auf der rechten Seite stattgefunden zu haben, wo nunmehr über dem inneren Ende der spina scap. sich verstärkte Phonation einstellte. Ich möchte also mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen, dass, während der Prozess links sich unter der Behandlung völlig zurückbildete, eine kleine Weiterentwickelung desselben in den Bronchialdrüsen der rechten Seite stattfand. Die wahrscheinlich schon vorher bestehende Erweichung derselben führte hier zu einem Durchbruch, wie wir das ja auch sonst bei Lymphdrüsenerkrankungen sehen, welche nach der Abheilung der am weitesten vorgeschrittenen frische Schwellungen und Erweichungen in den bis dahin weniger erkrankten aufweisen.

In diesem Falle zeigte der Auswurf noch eine andere bemerkenswerte Eigentümlichkeit. Ausser wenigen in der Lunge entstandenen fasrigen Nukleïden fanden sich nämlich blasse feinstreifige, wenig färbbare Massen, welche in grösserer Menge Nukleïnkörner enthielten, teils frei, teils in grossen ovalen Kernen eingeschlossen, intensiv mit Methylenblau färbend. Ich kann kaum daran zweifeln, dass es sich hier um nekrotische Lymphdrüsenmassen handelte, in welchen die Kerne teils zerfallen, teils ihres normalen Gerüstes beraubt waren. Jedenfalls war es klar, dass diese Bildungen nicht aus der Lunge stammten.

Der Fall ist demnach noch nicht als völlig abgeschlossen zu betrachten, indessen glaube ich, dafür garantieren zu können, dass diese so reichlich Tuberkelmassen in die Lunge entleerenden Durchbrüche der Bronchialdrüsen unschädlich vorübergehen werden, wenn durch eine fortgesetzte spezifische Behandlung der Körper vor den Einwirkungen dieser Tuberkelbazillen geschützt werden kann. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden nun endlich der bisherigen internen Behandlung vom 5. November an rektale Injektionen meines neuen Tuberkel-Protein


Digitized by Google

(T.-P. Hpp.), und zwar zu 5 cc täglich vorgenommen. Der äusserlich sichtbare Erfolg war der, dass die schon früher gut aussehende Patientin ein geradezu blühendes Aussehen annahm, und dass während dieser ganzen Zeit, vom 5. November bis zum Schlusse des Jahres trotz der Anwesenheit der Tuberkelbazillen im Auswurf keine weitere Lungenerkrankung nachgewiesen werden konnte, auch keine Spur von Fieber oder Katarrh das Befinden der Patientin störte.

Nachdem die vorstehenden Fälle die Tatsache des relativ häufigen Vorkommens von Bronchialdrüsentuberkulose mit Durchbrüchen in Gefässe und Bronchen dargelegt hatten, habe ich es unternommen, unter meinen älteren Fällen dahin gehörige aufzusuchen, sofern sich diese noch nachweisen lassen. Es ist natürlich selbstverständlich, dass, wenn von einer Bronchialdrüse eine ausgebreitete Erkrankung der Lunge ausgeht, über den Ursprung derselben nicht viel zu sagen ist, so dass also höchstwahrscheinlich auch unter denjenigen Fällen, welche eine ausgebreitete Infiltration an der Hinterfläche des Thorax zeigen, noch eine grössere Anzahl von Fällen in dieses Gebiet gehören mag. Ich glaube daher, dass die Angabe von *Ribard* von der Häufigkeit der Bronchialdrüsentuberkulose als Ausgangspunkt der Lungentuberkulose eine grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat. Unter den letzten 200 Fällen etwa, welche ich durchmustert habe, lassen sich nicht weniger als 11, und die drei vorherbeschriebenen hinzugerechnet, sogar 14 Fälle nachweisen, in denen dieses Verhältnis unbedingt besteht.

Ich lasse diese Fälle nunmehr im Einzelnen kurz zusammengefasst folgen:

Fall 4. Protokollnummer 366; *Karl B.*, 27 Jahre, Landwirt, kräftiger junger Mann, vor zwei Jahren Lungenblutung, die sich mehrfach wiederholte. Bei der ersten Untersuchung am 26. Oktober 1902 fand sich eine tuberkulöse Infiltration der rechten Lungen vorn etwas über die dritte Rippe hinaus, hinten bis zum vierten Dornfortsatz. Hinten die Phonation über dem inneren Ende der spina scap. verstärkt, daneben hauchendes Ausatmen. Vorn wurde in dem Infiltrat eine Kaverne angenommen, da auch hier die Phonation etwas verstärkt war. Tuberkelbazillen 3700 im Mgr.

Die Annahme einer Kaverne zeigte sich als irrig, indem nach fortschreitender Behandlung am 30. November, also ungefähr nach einem Monat, von der vorderen Infiltration nur sehr wenig bemerkbar war, Zeichen einer Kaverne hier vollständig geschwunden. Dagegen hinten eine scharf umschriebene, kaum handtellergrosse, länglich ovale Dämpfung, welche die obere Hälfte des inneren Scapularandes deckte. Nur an dieser Stelle war rauhe Einatmung und hauchende Ausatmung vorhanden nebst verstärkter Phonation.

Digitized by Google

Für diese Auffassung spricht auch die Tuberkelbazillenzahl, welche am 4. November 3,7 m TB., am 30. November nur 1,7 m, am 12. Dez. 95 TB. im Mgr. betrug. Schon am 23. Dez. aber hatte sich die Anzahl wieder auf 2171 gehoben, am 4. Januar 1903 4400, 17. 1.: 6857, 8. 2.: 3257 und 25. 2.: 1424 TB. in dem jetzt ausserordentlich gering gewordenen Sputum. Später konnte solches überhaupt nicht mehr gewonnen werden, nachdem eine Anzahl Larynxinjektionen vorgenommen waren. Seither ist Patient fortgeblieben, der, wie ich höre, sich vollkommen wohl befindet. Auch die Rekrudeszenz am Jahresschluss ging gleichfalls ohne Fieberbewegung vor sich und zeigt der Fall demnach, dass mit etwa zwei Larynxinjektionen im Monat, welche allerdings 2 cc TC. 2 pCt. und 2 cc Selenin 4 pCt. enthielten, ein voller Erfolg zu erzielen ist.

Fall 5. Protokoll-Nummer 454; *Friedrich Kl.,* 15 Jahre, Handlungsgehilfe, 14. Mai 1903. Sehr blasser und schmaler junger Mann, rechts supraklavikulär eine empfindliche Drüse. Dämpfung der Spitze und des Korakoidraumes bis zur Mitte des Schlüsselbeins mit starkem exspiratorischem Rasseln, links vorne nur geringe mikro-telephonisch wahrnehmbare Veränderung. Rechts hinten scharf umschriebene Dämpfung vom 2. bis 4. Dornfortsatz an die Wirbelsäule anschliessend bis zur spina scap. reichend, daselbst sehr laute bronchiale Exspiration. Gewicht des langaufgeschossenen Menschen sehr gering, 84 Pfund. Keine Temperatursteigerung, Husten. Etwas blutiges Sputum; Adrenalin beseitigt dasselbe in wenig Tagen. Auswurf ist damals nicht untersucht worden, später, im Oktober erwies er sich als frei von TB.

In diesem Falle, der durchaus anstandslos verlief, wurden mit grossem Vorteile Bestrahlungen der erkrankten Teile, namentlich des Rückens vorgenommen, im ganzen 27 mal bis zum Anfang dieses Jahres. Daneben TC.-Selenin-Behandlung intern. Das Ergebnis war, dass am 5. Januar dieses Jahres eine Zunahme von 40 Pfund konstatiert war, 124 Pfund Gewicht, und der junge Mann ohne Besorgnis wieder in seinGeschäft eintreten konnte. Auch von der Dämpfung in der rechten Bronchialdrüsengegend, sowie von der veränderten Respiration daselbst war nichts mehr wahrzunehmen. Es wird ihm aufgetragen, nur noch die sorgfältige Körperdesinfektion mit Chinosol vorzunehmen und sich vierteljährlich einmal vorzustellen.

Fall 6. Protokoll-Nummer 463; Herr *Israel H.*, 31 Jahre alt, Handlungsgehilfe, ledig. 29. Mai 1903. Ziemlich kräftig gebauter untersetzter Mann, schlechter Appetit, verlor in der letzten Zeit 5—6 Pfund; Gewicht 106 Pfund, Schmerzen auf der Brust, wenig Husten. Auch hier ziemlich ausgebreitete Dämpfung hinten rechts, in der Mitte derselben etwas über der spina scap. lautes bronchiales Exspirium, Phonation verstärkt. Vorn Dämpfung der Spitze, rechts bis zur zweiten



Rippe starke mikro-telephonische Exspirationsgeräusche. Patient wog am 27. Dezember 116 Pfund, hatte also etwa 10 Pfund zugenommen bei einer Behandlung, in welcher bis zu 3 TC.-Selenin-Tabletten No. 2 im Tage gegangen wurde. Ausserdem 5 Bestrahlungen.

Fall 7. Protokoll,Nummer 495. Herr *Wilhelm Schl.*, Mecklenburg, Zahlmeister-Aspirant, 26½ Jahre; erste Untersuchung 1. August 1903, Gewicht 121 Pfund. Patient ist ziemlich kräftig gebaut, aber stark abgemagert, hat seit 4 Jahren Husten, der auch durch längeren Aufenthalt in Grabowsee nicht gebessert wurde. Seit 1. April 1903 Invalide. Patient zeigt auf der Brust vorn totale Dämpfung der linken Lungenspitze, unterhalb der Klavikula etwa von der Mitte bis abwärts zum 3. JKR. in der Axillarlinie Dämpfung mit hauchendem Exspirium und starken mikro-telephonischen Geräuschen. Rechts vorne kaum merkbare Dämpfung im Korakoidraume, Phonation gleich. Hinten rechts mässige Dämpfung, dabei Phonation bedeutend verstärkt in der Höhe der spina scap. Nach abwärts ohne Dämpfung abgeschwächtes Atmen und bronchiales Gurren. Temperaturen bis 38, im Tagesmittel von 37,26 bis 37,5. Tuberkelbazillen 4714 im Mgr. Viel D-K. s-l., meist in kettenförmiger Anordnung.

Patient, der nur selten sich vorstellen konnte, wegen der weiten Entfernung, machte anfänglich nur langsame Fortschritte. Am 31. August war die mittlere Temperatur sogar etwas höher, als im Anfang, im Mittel von 5 Tagen 37,364 gegen 37,25 im Anfang. Nachdem aber hier die Dosis des TC. und Selenin auf je 1½ cc 2 mal im Tage gesteigert wurde, ging die Temperatur im September zurück; fünftägiges Mittel am 5. September 37,176, 10. September 36,97. Erhielt jetzt vier Tabletten TC. und vier Tabletten Sel. = 2 cc von jedem. 25. September Gewicht 132 Pfund (Zunahme 11 Pfund). Die Dämpfung hinten rechts hatte sich fast verloren, das Atmen war daselbst frei geworden, nur die Phonation verstärkt über dem inneren Ende der spina scap., die Exspiration daselbst hauchend. Vorn mässige Dämpfung über dem ersten JKR. links. Mit etwas schwankenden Temperaturen hielt sich der Zustand durch den Monat Oktober so. Am 28. Oktober trat eine leichte Erhöhung der Temperatur ein und zahlreiche TB. im Sputum, 36 000 im Mgr. Patient erhielt jetzt rektale Injektionen von je 5 cc T.-P. Hpp. (Tuberkel-Protein). 3. November: 9857 T.B., 18. November: 7607, 28. Nov.: 2964, 6. Dezember: 6530, 3. Januar 04: 5678.

Trotzdem also in diesem Falle immer noch eine ziemlich beträchtliche Anzahl von T.B. vorhanden war, hatte der Gesundheitszustand sich so bedeutend gebessert, dass Patient daran denken konnte, seine Tätigkeit wieder aufzunehmen. Derselbe sieht so blühend aus, dass niemand ihm seine tuberkulöse Erkrankung ansehen möchte. Wiegt jetzt 67,5 Kilo (135 Pfund; Zunahme 14 Pfund). Bei der Schluss-


Digitized by Google

untersuchung zeigten sich nur noch ganz geringe mikro-telephonische Spuren in den beiden Korakoidwinkeln, sowie hinten rechts über dem inneren Ende der spina scap. eine etwa 10 cm lange und 5 cm breite Dämpfung, über welcher hauchendes Exspirium zu vernehmen war, Patient braucht weiter 4 Tabletten TC.-Selenin No. 2. Nachträglich wurde noch festgestellt, dass er im September eine kleine Blutung gehabt habe.

Auch in diesem Falle erscheint es vollkommen sicher, dass die T.B. nicht in einer Höhle gebildet werden, von der absolut keine Spur wahrzunehmen, sondern von Zeit zu Zeit ein neuer Nachschub aus den erkrankten rechten Bronchialdrüsen stattfindet. Weil dieser Zustand anhielt, wurde Patient hierher beschieden, um mit Larynxinjektionen und Bestrahlungen weiter behandelt zu werden.

Fall 8. Protokoll-Nummer 529; *August R.*, 23 Jahre, Telegraphenarbeiter, Colenfeld, sehr kräftiger untersetzter Mann, hustet aber in der letzten Zeit anhaltend, hat in der Jugend Drüsenschwellungen am Halse gehabt. Von Zeit zu Zeit kleine Lungenblutungen. Am 16. September 1903 wird konstatiert: Dämpfung in beiden Lungenspitzen vorn rechts bis zur zweiten Rippe vollständig, links nur in der äusseren Hälfte desselben Gebietes. Links hinten sehr mässige Dämpfung mit leichter hauchender Exspiration bei starken mikro-telephonischen Exspirationsgeräuschen. Rechts umschriebene etwa handtellergrosse Dämpfung, über dem inneren Ende der spina scap. mit verstärkter Phonation, lautem exspiratorischem Hauchen und mikro-telephonischen Exspirationsgeräuschen. In dem klumpigen Auswurf 750 T.B. im Mgr. am 17. September, Puls 84, kräftig, Temperatur 37,4. Die Blutung stand bei Behandlung mit Adrenalin und brauchte Patient seine zum Teil recht anstrengende Arbeit nicht zu unterbrechen. (Erklettern von Telegraphenstangen.) Daneben TC.-Sel.-Tabl. No. I zwei Stück, nach 5 Tagen 3 Stück. Seit dem 25. wesentliche Besserung. Fast reines Atmen vorn links und rechts, ebenso im Oktober bei 4 Stück Tabletten TC. Sel. No. I. Am 16. Dezember trat wieder Blutung ein, stand aber ebenfalls bald nach Adrenalin $1/5$, bis 4 Teelöffel, Tabletten No. II zuerst 2, dann vom 20. Dezember 3 Stück. Sein Gewicht hatte am letzten Tage von ursprünglich 132 auf 146 Pfund gleich 14 Pfund zugenommen. Rechts hinten nur noch beschränkte, etwa talergrosse Dämpfung, mit starken mikro-telephonischen Exspirationsgeräuschen. Vorn nur noch im linken Korakoidraume etwas mikro-telephonisches Exspirationsgeräusch.

Man sieht also, wie ein Mann, der schwere Arbeit leisten und dabei sich allen ungünstigen Witterungseinflüssen aussetzen musste, trotzdem bei dieser Behandlung in etwa zwei Monaten als ganz oder nahezu geheilt bezeichnet werden kann. Auch hier war der Ausgangspunkt


Digitized by Google

die rechtsseitige Bronchialdrüsengruppe und genügt es gewiss vollkommen, bei wiedereintretender Blutung Adrenalin zu gebrauchen und TC.-Selenin-Tabletten, welch letztere er übrigens regelmässig fortzunehmen versprochen hat.

Fall 9. Protokoll-Nummer 457, *Alfred D.*, 4 Jahre, aus einer Familie, deren Mutter, tuberfulös erkrankt, vom April bis August 1903 von mir behandelt und geheilt wurde. Ihre ältere Schwester, die erste Frau des gleichen Mannes, war nach der Geburt eines Kindes sehr rasch unter heftigen Lungenblutungen zu Grunde gegangen. Am 8. November 1903 trat der Kleine, ein schwächlicher Knabe, mager, heiserer Husten, Appetitmangel, 34 Pfund Gewicht, in meine Behandlung. Links vorn Infiltration der Spitze bis zur dritten Rippe mit sehr geringen Geräuschen, die erst bei Druck auf den Thorax deutlich hervortraten, ein Zustand, der bei käsiger Infiltration, welche gleichmässig alle Räume zwischen den Bronchen erfüllt, gewöhnlich hervortritt und leicht zu einem Uebersehen der schweren Erkrankung Veranlassung geben kann. Bei der ersten Untersuchung wurde hier an der Hinterfläche nichts besonderes konstatiert, nur links hinten mikro-telephonisches Exspirationsgeräusch ohne Dämpfung, entsprechend der käsigen Infiltration an der Vorderfläche. Am 20. Dezember hatte das Gewicht noch nicht zugenommen, doch war das Kind lebhafter und wurde namentlich sein Appetit gerühmt von der Mutter. Die käsige Infiltration war fast ganz bis auf einen kleinen Dämpfungsbezirk in der Mitte des ersten JKR.'s zurückgegangen, dagegen trat rechts hinten nunmehr eine umschriebene Dämpfung über der spina scap. auf, die sich ziemlich weit nach aussen erstreckte, aber nur wenig nach oben und unten, und die Mittellinie nicht ganz erreichte. Ueber diesem Herd zeigte die Auskultation mit dem Phon-Endoskop reines Atmen, während das Mikro-Telephon ein sehr lautes und anhaltendes Geräusch während der ganzen Exspiration ergab. Es hatte sich also hier, während die Infiltration vorn zurückgegangen war, ein frisches Infiltrat an der Hinterfläche der Lunge ausgebildet, was wohl unzweifelhaft auf den Ursprung der ganzen Lungenaffektion von den Bronchialdrüsen hindeutet. Patient hatte bis dahin 5 Tropfen TC. und 1 cc Selenin zweimal genommen. Er bekommt jetzt eine höhere Dosis, 10 Tropfen TC. und 1½ cc Selenin zweimal, da die Infiltration und damit der Tuberkelbazillengehalt der Gewebe offenbar zurückgegangen ist. Seine gute Gesichtsfarbe deutet darauf hin, dass auch jetzt schon der Prozess im wesentlichen überwunden ist.

Fall 10. Protokoll-Nummer 568. *Frau Helene G.*, 27 Jahre, 16. Dezember 1903. Kräftige, nur etwas abgemagerte Frau, hustet seit mehreren Jahren, öfters mit Blutbeimischung; vor 2 Jahren trat diese letztere alle drei Wochen ein; vor acht Wochen wiederum Bluthusten nur einmal etwa ein Tassenkopf voll, klagt sonst über Stockschnupfen


Digitized by Google

und Muskelschmerzen. Ein dreijähriger Knabe ist wohlgebildet, sieht ziemlich gut aus, soll nur im Essen etwas mangelhaft sein. Seine Lungen sind frei, auch Drüsen nicht fühlbar. Die Mutter hat das Kind selbst bis zum 7. Monat gestillt und nur wegen eintretender Blutung dieses aufgegeben. Gewicht der Frau ist jetzt 135 Pfund, im August 148, die Zunahme soll durch einen Landaufenthalt herbeigeführt sein. Temperatur 37,7. Am Halse sind beiderseits supraklavikuläre Drüsenstränge vorhanden, welche nur rechts empfindlich sind. Rechts vorn im ersten JKR. ohne Dämpfung hauchendes Exspirium mit mikro-telephonischen Exspirationsgeräuschen: Bronchial-Tuberkulose, durch welche noch nicht die Alveolarräume der Lunge verschlossen sind. Links vorn dagegen Dämpfung im Korakoidraum bis zur Mitte des Schlüsselbeins, nach abwärts bis zur zweiten Rippe. Daselbst hauchendes Exspirium, mikro-telephonische Exspirationsgeräusche. Hinten rechts typische Dämpfung vom 2. bis zum 4. Dornfortsatz, nach aussen etwas das innere Ende der spina scap. überschreitend, daselbst hauchende Exspiration, Phonation verstärkt, keine Schmerzhaftigkeit, auch bei stärkerem Klopfen. Temperatur nicht wesentlich erhöht, nur die Maxima überschreiten etwas 37°. Sputum frei von Tuberkelbazillen, enthält dagegen faserige Nukleide und Bronchialdrüsenzellen von der früher beschriebenen Gestalt, grosse, hier in diesem Falle schwach blau gefärbte Zellkörper mit Blutpigment. Grosse ovale gleichmässig gefärbte Kerne. Es fehlt hier also der Zerfall der Kerne, welcher in dem Fall *M.* so auffällig war, sowie die Aufquellung und hyaline Degeneration des Zellkörpers in dem Fall *Ko.* Das Auftreten dieser Bildungen im Auswurfe neben der Dämpfung in der rechten Bronchialdrüsengegend spricht deutlich für diesen Ursprung.

Unter steigender TC.-Selenin-Behandlung hatte am 4. Januar 1904 das Gewicht zugenommen, 142 Pfund (+ 7 Pfund), die Dämpfung rechts hinten war verschwunden, an ihrer Stelle nur hauchende Exspiration und verstärkte Phonation; vorn nur noch rechts etwas mikro-telephonische Exspirationsgeräusche. Patientin gelangte erst an diesem Tage auf ½ cc TC. und 1½ cc Selenin zweimal. Dagegen zeigte sich in dem minimalen Auswurf von höchstens ½ cc neben spärlichen Bronchialdrüsenzellen und kaum wahrnehmbaren Lungenelementen (Nukleiden), eine geringere Anzahl von Tuberkelbazillen, 4—5 im qmm, 482 im Mgr., so dass also hier durch diesen Befund gleichfalls die Tatsache, dass überhaupt Tuberkulose vorliegt, einwandfrei bewiesen ist.

Fall 11. Protokoll-Nummer 534; *Herr M.,* Kaufmann, 32 Jahre. 16. Januar 1903. Schmächtiger Mann, hat in der Jugend wiederholt fieberhafte Erkrankungen mit Drüsenschwellungen überstanden, erbliche Belastung. Vor 8 Jahren Rippenfellentzündung, die angeblich 6 Jahre lang anhielt. Seitdem frei, hat zwei Knaben von 4 und 5 Jahren, von denen der eine skrofulös ist.


Digitized by Google

Die Untersuchung der Brust zeigt mässige Dämpfungen in beiden Korakoidwinkeln, links etwas mehr als rechts ausgebreitete Bronchitis. Links hinten supraspinale Dämpfung, beiderseits mikro-telephonische exspiratorische Geräusche. Ferner umschriebene Dämpfung rechts hinten an der Scapulaspitze mit verstärkter Phonation und mikro-telephonischen Geräuschen, hauchende Exspiration, ebenso auch auf der anderen Seite, aber ohne Dämpfung mit starkem Rasseln.

Erst nachdem durch die Behandlung eine bedeutende Rückbildung der Prozesse herbeigeführt war, und das Gewicht am 5. Dezember um 4 Pfund zugenommen hatte, 131 Pfund, die Rasselgeräusche über der Brust fast gänzlich verschwunden waren, stellte sich heraus, und zwar noch deutlicher am 7. Januar, dass beiderseits am inneren Ende der spina scap. eine ganz umschriebene, kaum talergrosse Dämpfung vorhanden war, welche ihrer Lage nach vollkommen den Bronchialdrüsen entspricht. Nur rechts daselbst rauhe Inspiration; hauchende Exspiration und mikro-telephonische Exspirationsgeräusche beiderseits. Auch hatte sich vor einigen Tagen eine geringe Blutbeimengung im Auswurfe gezeigt. Sputum zur Untersuchung konnte leider bis jetzt nicht erhalten werden.

An diese 11 Fälle von erkennbarer Bronchialdrüsentuberkulose schliessen sich nun in den neuerdings untersuchten 14 Fällen von Protokoll-Nummer 569 bis 582 6 an, welche ebenfalls in diese Gruppe gehören; wir können demnach sagen, dass wahrscheinlich in einem günstigen Material bei frühzeitigem Erscheinen der Kranken mindestens 43 pCt. aller Fälle der Bronchialdrüsentuberkulose zugehören.

Ich behalte mir vor, später auch über diese weiteren Fälle Bericht zu erstatten.

Endlich sind unter den älteren Fällen noch drei zu erwähnen, No. 391, 525, 556, welche, wie gesagt, ebenfalls hierher gehören, aber wegen ihrer hervorragenden asthmatischen Beschwerden eine gesonderte Behandlung verlangen. Es sind dieses Fälle, in denen eine durch die Bronchialdrüsen bewirkte Störung im Gebiete des n. recurrens anzunehmen ist. Ich werde dieselben im Verlaufe meiner Abhandlung über diesen Gegenstand genauer aufführen.

Zum Schluss möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass höchstwahrscheinlich auch die bei Kindern so häufigen, bei Erwachsenen seltener vorkommenden Fälle von multipler Knochen- und Periosterkrankung zum Teil wenigstens ihren Ursprung in den Bronchialdrüsen haben können, indem gerade hier der Prozess sehr leicht auf die Wirbelkörper übergreift, wie schon früher erwähnt wurde.

---

Es erübrigt sich nun, an der Hand des vorstehend mitgeteilten Materials sich ein Bild zu gestalten von den Vorgängen, welche von den


Digitized by Google

Bronchialdrüsen ausgehend, zur Infektion anderer Organe resp. allgemeiner Erkrankung an Tuberkulose führen. Wir haben bereits gesehen, dass in einzelnen Fällen direkt ein Trauma zur Verbreitung der Tuberkulose von den Bronchialdrüsen auf die Lunge führen kann.

Es wird sich hier nun fragen, welche Partien der Lunge am häufigsten im Gefolge dieses Zufalles erkranken. Unzweifelhaft wird dieses wesentlich abhängen von der Beschaffenheit und der Menge der in die Bronchen gelangenden Inhaltsmassen erweichter Bronchialdrüsen. Sind es relativ bedeutende Massen von flüssiger Beschaffenheit, so werden dieselben teils nach aussen befördert werden, wie die Blutmassen in Fall 2, teils aber auch in andere Teile der Lunge aspiriert.

Hier ist nun das merkwürdigste, dass, wie Fall 2 lehrt, die flüssigen Blutmassen hauptsächlich in die den mittleren Teilen des ersten JKR. angrenzenden Lungenpartien gelangen. Das ausschliesslich in diesem Teile wahrgenommene Rasselgeräusch in Fall 2, welches zuerst den Verdacht einer Kaverne erweckte, in wenigen Tagen aber total verschwand und normalem Atmen Platz machte, lässt keinen Zweifel daran zu, dass gerade dieser Teil von den aspirierten Blutmassen getroffen wurde. Leider bin ich nicht im Besitze der vorzüglichen Abbildungen, welche *Aeby* einst von der Bronchialverzweigung geliefert hat, doch möchte ich annehmen, dass hier gerade ein besonders günstig gelegener Bronchus die Aspiration der Blutmassen in diesem Teile bedingt hat. Nach *Birch-Hirschfeld* käme hier der Ramus anterior des Bronchus apicalis in Betracht. Ganz auffällig ist das Freibleiben der Unterlappen der Lunge bei diesem Prozess.

Handelt es sich um geringere und vielleicht zähere Inhaltsmassen der Bronchialdrüsen, welche in den früher beschriebenen teils pigmenthaltigen, teils auch zerfallenen Bronchialdrüsen enthalten und eingelagert sind in eine streifige, wenig färbbare Masse, so wird sich die Ausbreitung dieser Massen in der Lunge ganz anders verhalten. Sind sie an Menge sehr gering, so werden nur die hinteren nächstgelegenen Partien der Lunge von denselben infiziert und bilden sich alsdann jene umschriebenen, hauptsächlich nach oben sich ausbreitenden Infiltrationen, die bei ungestörter Weiterentwickelung zur Kavernenbildung an der Hinterfläche der Lunge führen.

Sind diese Massen etwas grösser, so werden sie auch in die Unterlappen aspiriert und bewirken hier, wie dieses namentlich sehr schön in dem Fall 8 zu verfolgen war, Herde, die in der Gegend der Scapulaspitze ihren Sitz haben. Manche der Abzesse, welche im Unterlappen beobachtet sind bei Tuberkulose, mögen hierauf beruhen. Ebenso aber können sie Veranlassung geben zur Entwickelung von Pleuritiden daselbst, die zum Beispiel im Falle 11 früher vorhanden gewesen waren.



In einem Fall, der erst in letzter Zeit als Bronchialdrüsen-Tuberkulose erkannt wurde (No. 555, Fr. *H.*, Braunschweig) konnte ich auch einen kleinen Drüsensequester im Sputum nachweisen.

Schliesslich soll nochmals hervorgehoben werden, dass diese Zusammenhänge natürlich nicht mehr wahrgenommen werden können, wenn das ganze Gebiet an der Rückenfläche von Dämpfungen eingenommen ist. Hier kann erst bei der Heilung des Prozesses, wie in Fall 11, der Ursprung desselben näher nachgewiesen werden.

---

Es bliebe nun nur noch zu erörtern übrig, was gegen diese nachweislich gefährlichen Veränderungen zu tun ist. An und für sich ist klar, dass hier geeignete Massregeln nur Platz greifen können, wenn diese Prozesse zeitig genug erkannt sind. Typisch ist hierfür besonders der Fall No. 3, *M.*, mit seinen wiederholten Blutungen und dem gänzlichen Fehlen andersartiger Erkrankungen der Lunge. Dass es sich hier um bösartige Durchbrüche gehandelt hat, geht aus der Beschaffenheit des Sputums hervor: Zerfallene Bronchialdrüsenzellen.

Dieser Fall lehrt uns auf das deutlichste, dass die augenscheinlich vorhandene Gefahr von dieser Seite her zunächst durch konsequente Anwendung von TC. und Selenin beseitigt werden kann, wenn es auch nicht gelingt, sofort den Prozess in den Bronchialdrüsen zur Heilung zu bringen. Auch in Fall 3 trat noch in der neuesten Zeit ein kleines Rezidiv auf, Rasseln in der Nachbarschaft der r. Bronchialdrüse, welches meine Besorgnis erregte, allein nach wenigen Tagen spurlos verschwunden war.

Nach meinen bisherigen Erfahrungen stehen uns hier zwei mächtige Hilfsmittel zu Gebote. Erstlich die Bestrahlungen mit Stahllicht, wie ich es nenne, welche, wie ein besonderer Artikel nachweisen wird, gerade für chronische Lymphdrüsenschwellungen von der allerhöchsten Bedeutung ist, so dass ich bereits über eine grössere Anzahl von Fällen verfüge, in denen mehrfach operierte Fälle von Halsdrüsenlymphomen von bedeutendem Umfange ohne jede weitere Operation zum Schwinden gebracht werden konnten, natürlich unter energischer TC.- und Selenin-Behandlung. Auch für die Bronchialdrüsen gilt dieses in hervorragendem Masse, so namentlich in dem Falle 3 und in denjenigen, welche hervorragende asthmatische Zustände darboten.

Das zweite Hilfsmittel, welches ich glaube mit vollem Erfolg hier angewendet zu haben, ist die Immunisierung des Körpers durch Injektionen meines neuen Tuberkel-Protein. Indem der Körper hierdurch widerstandsfähiger gegen die Angriffe von Tuberkelbazillen gemacht wird, werden die Einbrüche tuberkelbazillenhaltiger Massen in die Bronchen weniger gefährlich, indem dieselben nicht anwurzeln können.


Digitized by Google

Schwere, aus dem Durchbruch von tuberkulösen Bronchialdrüsen in die Bronchen hervorgerufene Zufälle sind in der Literatur bekannt. Vergl. z. B. *A. Fränkel,* Path. u. Ther. d. Lungenkrankheiten II, S. 774. Hier kam es darauf an, die Häufigkeit dieser Durchbrüche in weniger schweren Fällen und die Besonderheit der daraus hervorgehenden Lungenstörungen nachzuweisen. Viele in Luftkurorten gewonnene, durch ein schnelles Verschwinden der TB. überraschenden, aber in ihrer Bedeutung sehr zweifelhaften Fortschritte werden dem hier geschilderten, bis dahin gänzlich übersehenen Vorgange zugeschrieben werden müssen.

---

## 25. Die Beeinflussung des Körpergewichts bei der Behandlung der Tuberkulose und ihre Bedeutung.

Von *Dr. Elsässer.*

Dass unter den Volksseuchen zu unserer Zeit die Tuberkulose in sozialer Bedeutung obenansteht, unterliegt für die Allgemeinheit der mit den Verhältnissen Vertrauten wohl keinem Zweifel; wie gross aber in Wirklichkeit die Wunde ist, welche sie allein in finanzieller Beziehung unserem Volke schlägt, darüber werden sich viele gewiss noch kein völlig klares Bild machen können. — *Kirchner**) hat für den Typhus in Preussen für das Jahr 1900 die Berechnung angestellt, dass die in diesem Jahre daran Erkrankten eine Summe von 9 879 750 Mark an Kosten verursacht haben. Nun sind aber im Jahre 1900 in Preussen 46 170 Personen an Typhus e r k r a n kt gewesen, mit 4617 Todesfällen, während an der Tuberkulose in derselben Zeit in Preussen 70 000 Menschen g e s t o r b e n sind. Ich glaube, man geht nicht fehl, wenn man mit *Kirchner* die Kosten dafür auf mindestens 120 Millionen jährlich veranschlagt. Diese enorme Summe geht unserem Volkswohlstande verloren, gar nicht gerechnet, die auf anderen Gebieten liegenden in ihrer Ausdehnung gar nicht zu kontrollierenden Schädigungen, welche aber umsomehr ins Gewicht fallen für die intellektuelle und physische Kraft des Volkes, als im wesentlichen nur die Kinder und jugendliche Individuen in der Blüte der Jahre der Krankheit zum Opfer fallen. Bei der Bekämpfung der Tuberkulose ist es daher neben der Fürsorge für den Nachwuchs von hoher sozialer Bedeutung, die Erkrankten möglichst lange in den Erwerbsverhältnissen zu belassen und Ihnen die Arbeitsfähigkeit zu erhalten. Durch die Heilstättenbehandlung ist das nur in beschränktem Sinne möglich, da die Kranken wenigstens für die Zeit

*) Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 1904 No. 1.


Digitized by Google

ihres Anstaltsaufenthaltes aus allen häuslichen und familiären Verbindungen entfernt und ihrem Wirkungskreise auf viele Monate entzogen werden müssen.

Da wir nun aber in der spezifischen Behandlung mit Tuberkulocidin und Selenin nach *Klebs* ein Mittel haben, welches ambulatorisch angewandt hervorragende Erfolge erzielt, so dürfte es die Pflicht der Aerzte sein, diese Mittel mehr als es bisher geschehen ist, allgemein anzuwenden.

Wenn schon bei jeder anderen zehrenden Krankheit die Hebung des Körpergewichtes ein günstiges Zeichen ist, so dürfte bei der Tuberkulose das Körpergewicht geradezu ein Kriterium sein, wie sich im Organismus die durch die Infektion gesetzten Störungen zum Besseren oder Schlimmeren wenden. Ich meine nicht das Gewicht, welches durch künstliche Mästung und Ruhe vielen Kranken allenfalls angefüttert werden kann, sondern das Gewicht, welches der in den gewohnten Verhältnissen lebende und arbeitende Körper aufweist. Es gibt nun für die spezifische Wirkung der TC.-Selenin-Behandlung kein in die Augen fallenderes Resultat, als die vom Moment der Behandlung einsetzende Erhöhung des Körpergewichtes. Dieses wird auch bei vorgeschrittenen Krankheitsstadien fast regelmässig sichtlich beeinflusst, und zwar in der Weise, dass sich das Gewicht, selbst wenn es nach den ersten Gaben ein wenig sinken sollte, bald hebt und dauernd hebt noch eine Zeit lang über den Gebrauch des Mittels hinaus. Wenn dann die Mittel längere Zeit ausgelassen werden, pflegt das Gewicht bei den nicht geheilten Fällen wieder ziemlich rapide zu sinken, um nach erneut eingeleiteter Medikation ebenso prompt wie vorher wieder anzusteigen. Ich habe so bei einer grossen Reihe von Fällen in wenigen Monaten Gewichtszunahmen bis zu 20 Pfund erzielt. Eine Dame, welche zur Zeit in einer unserer grössten Privatlungenheilstätten auf meinen Wunsch mit Tuberkulocidin-Selenin behandelt wird, hat nach viermonatlicher Behandlung dort 20 Pfund gewonnen und der leitende Arzt, Sanitätsrat *Dr. M.*, schreibt mir darüber: „Frau X. (welche sehr leidend dort hinkam) wiegt jetzt 130 Pfund, soviel wie vielleicht noch nie in ihrem Leben. Sie hat vorzüglichen Appetit, sieht gut aus und befindet sich wohl, und was das beste ist, die lokalen Veränderungen sind bedeutend zurückgegangen. Was nun hier geholfen hat (TC. oder Anstaltsbehandlung) ist schwer zu sagen, jedenfalls stehe auch ich auf dem Standpunkte, dass eine Kombination des hygienisch-diätetischen Verfahrens mit spezifischer Behandlung das Erstrebenswerte ist.“*)

---

*) Weicker Görbersdorf steht auch auf diesem Standpunkte, nur hat er als spezifisches Mittel das Tuberkulin Koch erkoren. (Petruschky und Weicker, Heilstätten und Tuberkulinbehandlung in gegenseitiger Ergänzung. Leipzig 1901.)


Digitized by Google

Zur Verdeutlichung meiner Angaben gestatte ich mir hierunter noch einige Notizen anzuführen, welche ich bei solchen Patienten, die nach *Klebs'*scher Methode von mir behandelt sind, aufgezeichnet habe und die mir besonders geeignet scheinen, den Effekt der Behandlung auf das Körpergewicht zu veranschaulichen.

Ich möchte noch bemerken, dass das Tuberkulocidin, allein angewendet, in einigen Fällen wohl genügt, eine eklatante Wirkung zu erzielen, dass es aber in den weitaus meisten Fällen nicht hinreicht, da die Mischinfektion die Regel ist, daher wird meistens das Selenin mit verordnet werden. So lange die *Klebs'*sche Typhase als zweites Medikament angewendet werden musste, waren die Erfolge wesentlich geringer, als die seit Einführung des Selenins Hpp., was auch in den vorliegenden Notizen zum Ausdruck kommt. Es wird auffallen, dass bei Einzelnen noch grobe Lungenveränderungen verzeichnet sind, während doch das Körpergewicht unverhältnismässig gestiegen ist, ein Beweis dafür, wie die Hebung des Gewichtes in unmittelbarem Zusammenhang mit der Entgiftung des Organismus geht. Das TC.-Selenin wirkt eben immunisierend, und der Körper schafft aus sich heraus die Vorbedingungen zur Heilung des lokalen Prozesses.

Hiermit steht auch wohl in Verbindung die prompte Herabsetzung der Temperatur in den mit abendlichen Exacerbationen verbundenen Fällen. Selbst monatelang bestehendes hektisches Fieber fällt nach den ersten Dosen TC.-Selenin. Als Beispiel diene die in Abbildung aufgeführte Kurve einer Patientin. Es ist dieselbe Dame, welche oben schon einmal erwähnt ist. Dadurch zeichnet sich das TC.-*Klebs* aber ganz besonders vor dem Tuberkolin *Koch* aus, dass es nicht allein ohne Schaden, sondern mit Nutzen bei Fieber gegeben werden kann, während febrile Fälle eine Behandlung mit Tub. *Koch* von vornherein ausschliessen.**)

*Götsch,* einer der besten Kenner der Tuberkulinkur, sagt: „Als ersten Grundsatz bei der Tuberkulinbehandlung habe ich stets daran festgehalten, k e i n e f i e b e r n d e n T u b e r k u l ö s e n zu injizieren. Fiebernde Tuberkulöse müssen erst durch Bettruhe und Einpackungen entfiebert werden. Gelingt dies nicht, so sind sie für die Tuberlinkur nicht geeignet.“***) Ich brauche im Gegensatz dazu nur auf Fall 1 und 9 hinzuweisen, um zu zeigen, wie hier das TC. *Klebs* jedem andern Mittel überlegen ist. Solche Fälle würde man nie mit Tuberkulin behandeln können.

---

**) Fall 1, 2, 5, 6, 11, 13.

***) Ueber die Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulin. Geh. San.-Rat Dr. Götsch-Leipzig. Thieme 1901.

Digitized by Google

Fall 1: *Franz Hengsbach,* Hüttenarbeiter, 49 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| Februar d. Js. Lungenentzündung (L. Unterlapp.) März Hamoptoë. | 15. 5. 01 | 145 | TC. 10 | |
| Darauf Pleur. exsudativa sinistra, Atemnot, Schweisse, Abmagerung, Durchlieg., abendl. Fieber, kalte Schweisse, reichlicher eitriger Auswurf. | 1. 6. | 152 | TC. 10 | H. arbeitet in 12stündiger Schicht ununterbrochen bis heute (Januar 1904). |
| | 12. 6. | 156 | TC. 10 | |
| | 1. 7. | 160 | TC. 10 | |
| Husten und Auswurf fast geschwunden. Perkussionsschall überall voll und laut. Geheilt entlassen. | | | | |
| | 6 Wochen | 15 Pfund | 40 Gr. TC. | |

Fall 2: *Wilhelm Fülling,* Aufbereitungsarbeiter, 19 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Vor 1/4 Jahr Bluthusten, jetzt Luftmangel, | 28. 6. 01 | 114 | TC. 10 | |
| Husten, Auswurf; Schwächegefühl und Abmagerung. | 5. 7. | 118 | TC. 10 | War während der Kur arbeitsfähig. |
| Infiltation der linken Lungenspitze. | 11. 7. | 120 | TC. 10 | |
| Befinden ausgezeichnet, objektiv nichts mehr nachweisbar. | 15. 7. | 124 | TC. 10 | Ist bis heute nicht mehr zum Arzt gekommen (Januar 1904). |
| | 3 Wochen | 10 Pfund | 40 Gr. TC. | |

Digitized by Google

Fall 3: Steiger *Lorenz Schulte*, Valme, 43 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch an TC. pp. | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Der früher kräftige Mann ist seit einiger Zeit kurzatmig, abgemagert, klagt über Stiche in der linken Seite. Links vorn unten pleuritisches Reiben. | 28. 9. 01 | 134 | **10 Gr. TC.** | Es fällt auf das dauernde Ansteigen des Gewichtes noch lange nach Aufhören der spezif. Behandlung. |
| | 5. 10. | 137 | **10 TC. 10 Typh.** | |
| | 12. 10. | 136 | **10 TC. 10 Typh.** | |
| | 18. 10. | 135 | **10 TC. 10 Typh.** | |
| | 25. 10. | 136 | **10 TC. 10 Typh.** | |
| | 31. 10. | 137 | **10 TC. 10 Typh.** | |
| | 5. 11. | 138 | | |
| | 11. 11. | 139 | | |
| Weiches pleurit. Reiben in der Axillarlinie. | 19. 11. | 140 | | |
| Gesund geschrieben, ambulatorisch behandelt. | 26. 11. | 141 | | Arbeitet bis Aug. 1902. |
| | 1. 12. | 142 | | |
| | 15. 12. | 145 | | |
| | 5. 1. 02 | 147 | | |
| | 26. 1. | 147 | | |
| | 4 Monate. | 13 Pfund | **60 TC. 50 Typh.** | |
| Seitenstiche, Luftmang. | 7. 8. 02 | 130 | **TC. 10, Sel. 30** | |
| Ueber dem linken Oberlappen war Rasseln und Dämpfung. | 14. 8. | 132 | TC. 10 | Trotz der wesentlichen Besserung ist Sch. nicht arbeitsfähig geblieben. |
| | 25. 8. | 133 | **TC. 10, Sel. 30** | Er wird jetzt wieder behandelt, doch ist die Aussicht auf Heilung nicht bedeutend, da die lokalen Veränderungen weitergegangen sind. |
| Unten links Pleuritis sicca. | 3. 9. | 134 | TC. 10 | Es hätte müssen noch mehr Selenin gebraucht werden. |
| | 11. 9. | 134,5 | | |
| | 18. 9. | 135 | | |
| | 25. 9. | 136 | | |
| | 29. 10. | 138 | | |
| | 25. 11. | 139 | | |
| Ueber der ganzen linken Seite hört man weiches pleurit. Reiben. | 10. 12. | 141 | | |
| | 17. 12. | 142 | **TC. 10., Sel. 30** | |
| Oben vorn ein paar klingende Rasselgeräusche. | 30. 12. | 146 | | |
| | 6. 1. 03 | 148 | | |
| | 5 Monate | 18 Pfund | **50 TC., 90 Sel.** | |

Digitized by Google

### Fall 4: *Josef Hengsbach,* Bergmann, 38 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Seit längerer Zeit Husten mit Auswurf. Früher 150 Pfund jetzt abgenommen. R.H.O. und unter dem Schlüsselbein verkürzter Schall, hauchendes rauhes Exspirium. Links an der Axillarlinie und von unten klingende Geräusche bei der Inspiration. R. v. O. normaler lauter Schall; vesiculäres Athemgeräusch. Rasselgeräusch links unten ntcht hörbar. Wohlbefinden. Gesund entlassen. | 21. 11. 01. | 140 | 10 gr TC. | Hat während der Behandlung gearbeitet. |
| | 30. 11. | 138 | 10 TC. 10 Typh. | |
| | 10. 12. | 189 | 10 gr TC. 10 Typh. | Ist 1904 wieder in Behandlung gekommen. |
| | 17. 12. | 140 | 10 gr TC. 10 Typh. | |
| | 27. 12. | 141 | 10 gr TC. | War in der Zwischenzeit dauernd arbeitsfähig. |
| | 9. 1. 02. | 142 | | |
| | 24. 1. | 143 | 10 TC. | |
| | 2. 2. | 143 | 10 TC. | |
| | 13. 2. | 143 | | |
| | 8. 3. | 144 | | |
| | $3^1/_2$ Monat | 4 Pfund | 70 gr TC. 30 gr Typh. | |

### Fall 5: *Ioh. Keuter,* Bergmann, 30 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Seit längerer Zeit Kurzatmig. Wog früher 130 Pfund, jetzt 120, vor kurzem noch 118. | 1. 2. 02. | 120 | TC. 10. | Seitdem arbeitsfähig geblieben. (Januar 1904.) |
| | 5. 2. | 122 | | |
| | 10. 2. | 125 | T. C. 10. | |
| Blieb aus der Behandlung fort, hat später wieder abgenommen. | 18. 2. | 126 | | |
| | 22. 2. | 127 | TC. 10. | |
| | 3. 3. | 128 | TC. 10. | |
| | 12. 3. | 128 | TC. 10. | |
| | 5 Wochen | 8 Pfund | 50 gr TC. | |

Digitized by Google

Fall 6: *Anton Wegner,* Bergmann, 34 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Als junger Mann vor 12 Jahren tuberkulöse Hüftgelenkentzündung mit Fistelbildung ausgeheilt, seitd. arbeitsfähig. | 1. 2. 02 | 149 | TC. 10 | |
| Jetzt Klagen über Luftmangel und Schwäche. | 8. 2. | 152 | TC. 10 | |
| Rechts oben Spitzenrasseln. | 17. 2. | 152 | TC. 10 | Seitdem arbeitsfähig geblieben. (Januar 1904.) |
| Seitenstiche geringer, kann besser liegen. Husten geringer. Rasselgeräusch verschwund. | 24. 2. | 156 | TC. 10 | |
| Seitenstiche verschwunden, Rasselgeräusche dauern fort. | 3. 3. | 156 | TC. 10 | |
| Kein Husten, subjektiv wohl. Gesund entlassen. | 8. 3. | 157 | TC. 10 | |
| | 5 Wochen | 8 Pfund | 50 gr TC. | |

Fall 7: *Franz Gierse,* Andreasberg, Bergmann, 28 Jahre.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Vor 3 Jahren Pleuritis dextr. exsudativa, jetzt Stiche und Husten, v. r. O. pleur. Reiben. | 1. 3. 02. | 125 | TC. 10 | |
| | 8. 3. | 124 | TC. 10 Typh. 10 | Arbeitet seither (Januar 1904). |
| | 15. 3. | 125,5 | TC. 10 Sel. 10 | |
| Subjekt. besser, Husten loser. Geheilt entlassen. | 27. 3. | 127 | TC. 10 Sel. 10 | |
| | 2. 4. | 127,5 | TC. 10 | |
| Ausser etwas abgeschwächt. Atmen über der link. Spitze nichts mehr. | 28. 4. | 128 | TC. 10 Sel. 10 | |
| | 27. 5. | 130 | | |
| | 3 Monate | 5 Pfund | 60 gr TC. 10 gr Typh. | |

Digitized by Google

Fall 8: *Anton Uelsberg,* Bergmann, Heinrichsdorf, 36 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Ober u. unter Schlüsselbeingrube rechts eingesunken, über dem r. Oberlappen klingendes Rasseln. | 9. 3. 02. | 137 | TC. 10. | Arbeitet seitdem ununterbrochen. (Januar 1904). |
| | 15. 3. | 135 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 22. 3. | 136,5 | TC. 10. | |
| Appetit und Befinden besser. | 29. 3. | 138 | TC. 10 Sel. 30 | |
| Lokale Erscheinungen gering. | 5. 4. | 142 | TC. 10 Sel. 30 | |
| Arbeitsfähig entlassen. | 12. 4. | 144 | | |
| | $4^1/_2$ Woche | 7 Pfund | 50 gr TC. 90 gr Sel. | |

Fall 9: Steiger *Fr.,* Ramsbeck, 45 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Seit Monaten bettlägerig, starker Husten mil Auswurf, viel Bazillen enthaltend. | 15. 3. 02. | 135 | TC. 10 Sel. 30 | Fr. gebrauchte im Jahre 1903 nochmals die TC. Sel.-Kur und ging im Sommer wieder 5 Wochen nach Lippspringe. Derselbe wiegt jetzt 165 Pfund, Husten sehr gering. Lokale Erscheinungen mit Ausnahme einer Abschwächung d. Schalls und katarrhalischer Geräusche über der rechten Lungenspitze verschwunden. |
| | 1. 4. 02. | 138 | TC. 10 Sel. 30 | |
| Abendliches Fieber, nächtliche Schweisse. | 15. 4. | 142 | TC. 10 Sel. 30 | |
| Infiltration des rechten Oberlappens, giemende Geräusche und klingendes Rasseln. | 28. 4. | 144 | TC. 10 | |
| | 8. 5. | 145 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 13. 5. | 146 | TC. 10 | |
| | 21. 5. | 146 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 29. 5. | 150 | | |
| | 1. 7. | 150 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 8. 7. | 150 | TC. 10 | |
| | 6 Wochen Kur in Lippspringe. | | | |
| Immer noch über d. r. Spitze Dämpfung und klingende Rasselgeräusche. | 10. 9. | 158 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 12. 12. | 160 | | |
| | 9 Monate | 25 Pfund | 100 gr TC. 210 gr. Sel. | |

Digitized by Google

Fall 10: *Josef Schmitten,* Platzarbeiter, 47 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Husten, Stiche in der Brust. | 2. 5. 02 | 135 | TC. 10 | Hat während der Kur gearbeitet. Schm. arbeitete dauernd bis Neujahr 1903. Er ging dann rapid zurück und starb im Sommer. Es ist klar, dass derselbe zu wenig TC. und Sel. bekommen hat, doch meldete er sich, da er sich wohl fühlte, nicht wieder, bis es zu spät war. |
| Husten, Blutspucken. | 9. 5. | 135 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 16. 5. | 136,5 | TC. 10 | |
| Husten und Auswurf geringer, kein Blut. | 23. 5. | 138,5 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 29. 5. | 139,5 | TC. 10 | |
| Vorn oben beiderseits rauhes Exspirium. | 6. 6. | 140 | | |
| | 13. 6. | 141 | | |
| Gesund entlassen. | 18. 6. | 141,5 | | |
| | 6 Woch. | $6^1/_2$ Pfd. | 50 gr TC. 60 gr Sel. | |

Fall 11: Aufbereitungssteiger *C. F.,* 40 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Luftmangel, Stiche. Pleuritisches Reiben üb. der rechten Spitze. | 29. 5. 02 | 135 | TC. 10 | Arbeitet seitd. dauernd (Januar 1904). |
| | 5. 6. | 133 | TC. 10 | Es ist dies ein Fall einer beginnenden Tuberkulose, welche ohne Mischinfektion sich nur als Pleuritis sicca manifestirt und d. dankbarste Material für TC.-Behandlung darstellt. |
| | 13. 6. | 138 | TC. 10 | |
| Beschwerden nachgel. Pleuritis geschwunden. | 22. 6. | 139 | | |
| Objektiv nichts mehr. | 6. 7. | 140 | TC. 10 | |
| | 5 Wochen | 5 Pfund | 40 gr TC. | |

Digitized by Google

Fall 12: Nachtwächter *Aug. Deike,* 48 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Husten und Luftmangel Pleuritis ricca dextra apizalis. | 2. 7. 02. | 120 | TC. 10 | Man sieht deutlich, wie das Gewicht sich im Anschlusse an die spez. Behandlung hebt. Leider ist der Fall nicht zur dauernden Heilung gekommen, da der Patient zeitweise ganz ausblieb, andererscits auch mit Rücksicht auf den Preis das Mittels für die Kasse keine zu grossen Ausgaben gemacht werden sollten. Der Mann ist, da er seine Arbeitsfähigkeit nicht wiedererlangte, jetzt Invalide. Er bekommt zeitweise noch TC. und Sel. sowie andere Mittel; es geht ihm leidlich. |
| | 8. 7. | 121 | TC. 10 | |
| | 15. 7. | 124 | TC. 10 | |
| | 20. 7. | 126 | TC. 10 | |
| Husten weniger, Luttmangel besser. | 25. 7. | 128 | | |
| | 1. 8. | 129 | TC. 10 | |
| | 10. 8. | 129 | | |
| | 21. 8. | 129 | | |
| | 28. 8. | 130 | | |
| R. v. o. ganz weiches pleuritisches Reiben. | 8. 9. | 129 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | Ich war für 6 Wochen verreist und wurde die Kur unterbrochen, da mein Vertreter nicht damit vertraut war. | | | |
| | 25. 10. | 121 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 31. 10. | 123 | | |
| Affektion auf den ganzen rechten Oberlappen übergegangen. | 8. 11. | 124 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 17. 11. | 125 | TC. 10 | |
| Husten mit eitrigem Auswurf. | 14. 12. | 127 | | |
| | 4. 1. 03. | 129 | TC. 10 | |
| | 6 Monate | 9 Pfund | 100 gr TC. 90 gr Sel. | |

Fall 13: *Peter Althaus,* Bergmann, 34 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauck | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Vor 3 Jahren Lungenerkrankung mit Hämoptoë. jetzt Pleuritis sicca sinistra des Unterlippens. | 2. 12. 02 | 125 | TC. 10 | Arbeitet seitd. dauernd. |
| | 10. 12. | 126 | TC. 10 | |
| | 19. 12. | 138 | TC. 10 | |
| Wohlbefinden. Objektiv nichts mehr. | 3. 1. | 131,5 | | |
| | 4 Wochen | $6^1/_2$ Pfund | 30 gr TC. | |

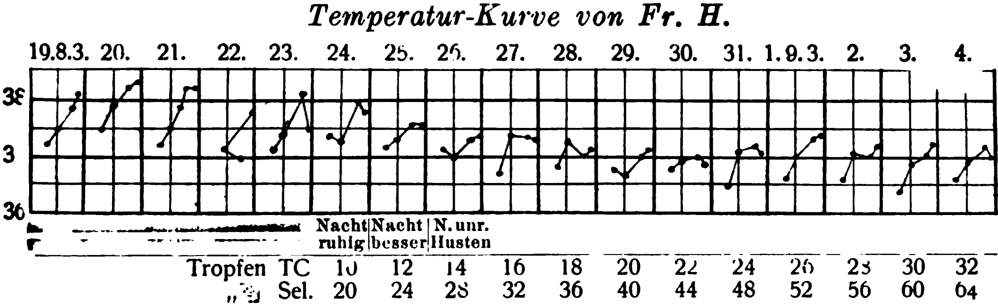
Digitized by Google

Fall 14: *Franz Henckel,* Hüttenarbeiter, 37 Jahre alt.

| Befund | Datum | Gewicht | Verbrauch | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Im Januar Hämoptoë, Pleuritis sicca dextra. | 2. 2. 03 | 130 | TC. 10 | Hat seitdem dauernd gearbeit. (Jan. 1904). |
| | 10. 2. | 133 | | |
| | 16. 2. | 135 | TC. 10 | |
| | 23. 2. | 134 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 28. 2. | 137 | TC. 10 Sel. 30 | |
| | 7. 3. | 140 | TC. 10 Sel. 30 | |
| Gesund entlassen. | 13. 3. | 143 | | |
| | 6 Woch. | 13 Pfd. | 50 gr TC. 90 gr Sel. | |

Um die verehrten Leser nicht zu ermüden, möge es mit der Anführung der vorstehenden Daten, die ich leicht verzehnfachen könnte, sein Bewenden haben. Ich habe dieselben unter vielen ähnlich verlaufenen Fällen ausgewählt, weil ich glaubte, dass dieselben hinreichen werden, ein ziemlich genaues Bild von der spezifischen Wirksamkeit der kausalen Therapie nach *Prof. Klebs* zu geben.

*Temperatur-Kurve von Fr. H.*




Zu der vorstehenden Kurve sei bemerkt, dass es sich um einen Fall handelt, der lange tuberkuloseverdächtig war, aber da von der Patientin niemals Auswurf zu erhalten war, konnte die bakterielle Diagnose erst spät gestellt werden. Das Temperaturmittel hatte sich in der letzten Zeit auf etwa 37,8° gehalten. Die höchste Tagestemperatur war regelmässig über 38, die Morgentemperatur 37. Diese Erscheinung bestand mehrere Wochen und auch noch nach der Aufnahme der Patientin in der Heilanstalt. Von dem Tage der ersten Tuberkulocidinanwendung sank die Abendtemperatur, wie auch die Morgentemperatur, und hat sich erstere nie mehr (seit Monaten) über 37,2° erhoben.

Digitized by Google

## 26. Therapeutische Notizen und Besprechungen.

**Unter dieser Rubrik werden wir eine Auswahl therapeutischer Notizen bringen, welche teils einem praktischen Bedürfnis genügen, teils aber auch zu weiterer Arbeit und Beobachtung anregen sollen.**

**Hugo Beckmann,** das Eindringen der Tuberkulose und ihre rationelle Bekämpfung. (Berlin, 1904. S. Kager.)

Gegenüber den bedeutsamen Arbeiten von v. Behring und Möller, welche sich mit der Bekämpfung der Tuberkulose auf dem Wege der Immunisierung beschäftigen, und die an anderer Stelle eingehender behandelt werden sollen, versucht der Autor eine ganz lokalisierte prophylaktische Behandlung zur Geltung zu bringen. Er ist nämlich der Meinung, dass die Rachenmandel der hauptsächlichste Eintrittsort der T.B. sei. Ihre Beseitigung erscheint ihm daher genügend, um die Menschheit vor diesem Feinde zu bewahren. Wenn auch zugegeben wird, was freilich keineswegs bewiesen ist, dass dieses Organ, sehr häufig bei Skrofulösen erkrankt, die, nach seiner Meinung, später hinzutretende tub. Infektion vermittelt, dürfte seine gewiss in vielen Fällen sehr nützliche gründliche Entfernung doch kaum eine allgemeine Bedeutung für die Tuberkulose-Bekämpfung besitzen. Auch ohne Erkrankung der Rachenmandel kommt Tuberkulose oft genug vor. — Einiger irrtümlichen Anschauungen bezüglich des Fortschreitens des Prozesses in den Lymphdrüsen gegenüber möchte ich auf die vorstehende Arbeit, wie auf meine älteren experimentellen Studien (Virchow's Archiv) verweisen. Sonst ist das Schriftchen gewandt und auch, bis zu einem gewissen Grade, überzeugend geschrieben und wird gewiss dazu beitragen, die Exstirpation der Rachenmandel populär zu machen.

Die kritische Würdigung der Behring'schen Versuche steht nur in lockerem Zusammenhange mit dem eigentlichen Thema.

Edw. Klebs.

## Briefkasten.

Herrn **Dr. v. W., Arco.** Ihnen und anderen Kollegen zur Nachricht, dass ich die Ausführung meines Mikro-Telephones Herren Dr. Rud. Franke u. Co., hier, übertragen habe, und hoffe, dasselbe in kurzem den Kollegen zur Disposition stellen zu können.

Edw. Klebs.

## Nachruf.

Hannover, 23. Januar. Soeben lese ich in der „Woche", dass *Dr. P. Detweiler,* Geh. San.-Rat, der Begründer der Heilanstalt in Falkenstein a. T. im 66. Lebensjahre dahingeschieden. Der Verstorbene, dessen Begegnung mir immer freundliche Bilder in der Erinnerung zurückgelassen hat, war ein überzeugungstreuer Mann, der die Methode *Beckmer's* erst eigentlich ausgebildet und damit den Grund gelegt hat zur modernen Heilstätten-Behandlung der Tuberkulose. Dass dieselbe, auch wenn sie einen grossen Fortschritt bedeutet, nicht allen Anforderungen an die Heilung dieser Krankheit entspricht, hat er mir bei unserer letzten Begegnung in Falkenstein freimütig zugegeben, und geht dies auch wohl aus seinem eigenen Lebenslauf hervor. Ehre seinem Andenken und Ruhe seiner Seele.

*Edwin Klebs.*

Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Zeitschrift
für
kausale Behandlung
der Tuberkulose
und anderer
Infektionskrankheiten.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, - 50 Pfg.

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.

Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion:
Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.

Verlagsbuchhandlung
L. v. Vangerow, Bremerhaven.

**Jahrgang I.** **Dienstag, den 1. März 1904.** **№ 6.**

## 28. Immunisierung und Immunisation bei Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs.*

Wohl kein anderer Gegenstand hat in der modernen Bakteriologie so sehr die Gemüter bewegt, wie die Frage der Immunität. — Hier beherrscht *Jenners* und später *Pasteurs* Erfindung noch ganz die Bahnen, auf welchen wir wandeln müssen, um zum Ziele zu gelangen. Ist es möglich auch noch bei anderen bakteriellen Krankheiten als Variola und Hühnercholera eine länger dauernde Immunität zu erzielen, so würde diese Art der Behandlung von Infektionskrankheiten bei weitem die erwünschteste sein. Hier bedürfte es nicht mehr langwieriger, von allen Feinheiten der klinischen Behandlung abhängiger Behandlungsmethoden, um das Leben der Individuen zu erhalten. Können wir bei der Tuberkulose erhoffen, ein ähnliches Resultat zu erzielen? Die Antwort hierauf kann nur gegeben werden, wenn man sich eine genaue Vorstellung macht von den Verhältnissen, wie sie bei anerkannten Immunisationen stattfinden. Ich möchte behaupten: Eine jede überstandene Infektionskrankheit schützt bis zu einem gewissen Grade und für eine gewisse Dauer das befallene Individuum. Diese Tatsache steht nahezu ausnahmslos fest, ja, ich behaupte sogar, dass die scheinbaren Ausnahmen von dem Gesetze in der Tat gar keine sind, sondern dass auch hier die Ausnahme das Gesetz bestätigt.

Nehmen wir z. B. diejenige Infektionskrankheit, welche am häufigsten eine Disposition zu der gleichen Erkrankung hinterlassen soll, die

Digitized by Google

echte durch den Diplokokkus lanceolatus bewirkte Pneumonie, so ist ja die Tatsache unzweifelhaft, dass derartige Individuen später sehr häufig der gleichen Krankheit verfallen, aber sie tun es nur deshalb, weil sie nach überstandener Krankheit für sehr lange Zeit der Sitz der gleichen Organismen bleiben, welche die ersten Krankheitsanfälle hervorriefen. Der oben genannte Organismus wie eine grosse Reihe anderer — in erster Linie ist hier der Diphtherie-Bazillus zu nennen — sind in ihren abgeschwächten Formen sehr häufige und scheinbar ungefährliche Insassen des menschlichen Körpers, die aber unter Umständen schwere Erscheinungen hervorrufen können, indem sie unter dem Einflusse von sogenannten Erkältungen, die durch Gefässkontraktionen wirksam werden, oder unter ungünstigen Lebensbedingungen oder unter jenem unbekannten X, welches zuzeiten die Leistungsfähigkeit dieser Organismen steigert, wiederum neue Krankheiten hervorrufen, den bis dahin bestehenden Impfschutz vernichtend.

Dass wirklich eine bestehende, an und für sich völlig ausreichende Immunität plötzlich vernichtet werden kann unter jenen zum Teil unbekannten Einflüssen, lehrt die Geschichte der Pocken. Ich habe selbst in meiner Familie einen solchen Fall erlebt, den ich nicht unterlassen will, als Beispiel anzuführen. Als ich in Prag lebte, in jenem schönen Lande, das sich neben vielen vortrefflichen Eigenschaften auch leider dadurch auszeichnet, dass hygienische Gesetze öfters auf dem Papiere stehen bleiben, ist der gesetzlich gebotene Impfschutz in weit geringerem Masse entwickelt, als dieses bei uns in Deutschland der Fall ist. So erlebten wir dort schwere Pockenepidimien, in deren erster ich den Verlust eines vortrefflichen Kindermädchens zu beklagen hatte, welche, obwohl eine Bayerin, leider nicht genügend geimpft war. Während diese in wenigen Tagen an hämorrhagischen Pocken zu Grunde ging, blieben die noch kleinen Kinder trotz des nahen Zusammenlebens vollständig frei. Einige Jahre später, bei einer neuen Epidemie, an welcher zahlreiche Personen in der Umgebung des allgemeinen Krankenhauses starben, erkrankten nun die gleichen Kinder, aber ausserordentlich leicht, so dass nur wenige Pocken entstanden, welche von Professor *Pick* aber ganz entschieden für echte erklärt wurden. Diese zeitliche Begrenzung des Impfschutzes ist ja keine Neuigkeit, aber sie muss hier mutatis mutandis für die Theorie des Impfschutzes auch in solchen Krankheiten verwendet werden, welche scheinbar eines solchen entbehren. Wer vermöchte zu sagen, wie oft permanente Bewohner des menschlichen Körpers, welche relativ geringe pathogene Eigenschaften besitzen, unmerkbare oder kaum bemerkbare Angriffe auf den Körper ausüben und so vorzeitig den Impfschutz zerstören, welchen sie selbst erzeugt haben.


Digitized by Google

Der Punkt, auf den es mir hier ankommt, und der durch die vorangehenden Ueberlegungen erläutert wird, ist der folgende Satz: Jeder pathogene Organismus besitzt die Fähigkeit, Krankheiten hervorzurufen und gegen die gleiche Krankheit das krankheitsfähige Individuum zu schützen. Es klingt dies paradox, aber es entspricht einfach den Tatsachen sowohl bei zugestanden immunisierenden, wie bei zweifelhaft immunisierenden Prozessen. Die Konsequenz dieses Satzes ist aber die folgende: Krankheit und Immunität werden zwar von den gleichen Organismen erzeugt, aber von verschiedenen Substanzen derselben. Wir sehen hierin im Grunde nichts Wunderbares, sondern eine Erscheinung, welche uns bei jeder tierischen oder pflanzlichen Vegetation begegnet. Ein sehr scharfsinniger siebenbürgischer Forscher, *Dr. Jikeli,* hat schon früher und auch neuerdings bei der Einweihung des Hauses für die Siebenbürgische Gesellschaft der Naturwissenschaften in Hermannsstadt diesem Gedanken Ausdruck gegeben und ihn herangezogen zur Erläuterung sowohl des gewöhnlichen Wachstums der fertigen Individuen, wie zu jenen allgemeinen Umgestaltungen, welche nach *Darwin*'schen Grundsätzen zur Abänderung der Arten führen (Phylogenese). Es ist dieses die Idee von der Mangelhaftigkeit des Stoffwechsels, welcher einmal zur Vermehrung der Individuen führt, Zellwucherung im normalen und pathologischen Wachstum und andererseits zur Vernichtung des Individuums führen kann, wenn schädliche Stoffwechselprodukte demselben zugeführt werden. Die Vorstellung gipfelt darin, dass bei jedem biologischen Assimilationsprozess notwendig eine Spaltung der Eiweisskörper stattfindet, welche, von *Ewald Hering* als Dissimilation bezeichnet, Produkte liefert, welche dem eigenen Körper im Uebermass schädlich sein, dagegen bei normaler Quantität und Qualität zu gewissen aktiven Leistungen anregen können.

Es fragt sich hier nun aber, in welcher Weise diese zum Impfschutz führenden Veränderungen sich vollziehen. Die ersten Theorien hierüber wurden von *Pasteur* und *Chauveau* gebildet, welche annahmen, dass entweder durch diese Vorgänge etwas dem normalen Körper hinzugefügt wäre, also eine immunisierende Substanz, oder demselben entzogen werde, eine schützende Substanz, ein Alexin, wie wir jetzt mit *Buchner* sagen würden.

Ich habe schon vor langer Zeit gezeigt, dass weder die eine noch die andere Auffassung ausreichend ist, und zwar aus dem Grunde, weil die An- oder Abwesenheit solcher Substanzen nicht den Karakter der Permanenz haben könnte, wie wir dieselben in den deutlichen Fällen der Immunität wie in den Pocken zum Beispiel für 8 Jahre ausgeprägt sehen. Der fortdauernde Stoffwechsel des Individuums müsste solche vom lebendigen Nährboden losgelöste Bestandteile in kürzester Zeit ausscheiden oder, wenn es sich um Entzug irgend einer Substanz han-



delte, dieselbe neu bilden. Es bleibt also nur ein Weg übrig zur Erklärung der dauernden Immunität: derjenige, der während derselben fortdauernden Neubildung oder Zerstörung gewisser Substanzen. Da diese aber im lebenden Körper nur als Abkömmlinge zelliger Elemente gedacht werden können, so handelt es sich in letzter Instanz hierbei um eine Umgestaltung der Assimilations- und Dissimilationsverhältnisse der vegetativen Elemente, um es kurz auszudrücken, um ein Training der Zellen.

Diese Anschauungen haben in der neueren Zeit durch die von *Metschnikoff* betonte Phagocytose sowie durch die Seitenketten-Theorie *Ehrlich's* eine weitere Ausbildung erfahren, deren Richtigkeit allerdings in vielen Punkten noch streitig zu sein scheint. Ich behalte mir vor, auf diese Fragen anderweitig einzugehen, hier genügt es, die beiden Theorien zu zitieren als Bestätigung meiner früher ausgesprochenen Ansicht. Wir können auf derselben weiterbauen, wenn wir auch vielleicht noch nicht in der Lage sind, die Vorgänge in einzelnen, welche sich hierbei vollziehen, festzustellen. Gerade wie ein Mensch durch systematische Uebung seiner Muskeln sich zu einem tüchtigen Ruderer oder Ballspieler oder Athleten überhaupt ausbilden kann, so geschieht es bei der Immunität, nur dass hier die trainierte Zelle durch die Berührung mit dem Krankheitsgifte die Fähigkeit gewinnt, Antikörper zu bilden, welche nur gegen diesen einen Gegner wirksam sind.

Wir kommen nun zu der Frage, ob die Bildung solcher Antikörper und damit die Tatsache der Immunität bei Tuberkulose festgestellt ist oder wenigstens annehmbar ist. Bis zu einem gewissen Grade können wir dieselbe aus der Beobachtung der Kranken genügend beweisen. Aber wir dürfen nicht vergessen, dass bei einer so langwierigen Infektionskrankheit wie die Tuberkulose es ist, sich die Verhältnisse mannigfach anders gestalten müssen, als dieses bei den akuten Infektionskrankheiten wie Pocken, Scharlach, Masern der Fall ist.

Wir müssen bei dieser Krankheit damit rechnen, dass sowohl tuberkelbazillenfreie wie von solchen befallene Individuen einen verschiedenen Grad von Immunität aufweisen können.

1. Dass es eine Immunität bazillenfreier Individuen gibt, kann dem nicht verborgen bleiben, der die so häufigen Fälle zu beobachten Gelegenheit hat, in denen trotz engsten Zusammenlebens zum Beispiel in der Ehe, in der Familie, dennoch einzelne Mitglieder dauernd frei von der Krankheit bleiben;

2. gehören die Fälle nicht zu den Seltenheiten, dass bei sogenannter latenter Tuberkulose der Ausbruch neuer Erkrankung oft durch viele Jahre hindurch ausbleibt; und endlich

3. gibt es eine unzweifelhafte Art hochgradiger Selbst-Immunisierung auch bei den vorgeschrittenen Fällen von Phthise, in denen


Digitized by Google

millionenweise Tuberkelbazillen in einer Lungenhöhle gezüchtet und Tag für Tag massenhaft entleert werden.

Gerade die letzten Fälle sind am lehrreichsten, indem sie uns zeigen, wie diese gefährlichen Verbreiter der Tuberkelbazillen selbst vollständig von Erkrankung freibleiben, wenn sie auch, wie dieses meistens der Fall ist, mehr oder minder leidend sind.

In dem ersten Falle sehen wir, dass der Körper aus eigenen Kräften befähigt ist, die immer wieder und wieder in kleinen Mengen eindringenden TB. zu überwältigen, während in den beiden anderen Fällen die dauernd dem Körper zugeführten Stoffwechselprodukte der Tuberkelbazillen höchstens Störungen der Ernährung hervorrufen. Es fragt sich, ob diese beiden Gruppen von Fällen auf verschiedenen Prinzipien beruhen, ob es mit einem Worte in der Tat Individuen gibt, welche alle zugeführten Bazillen zu vernichten imstande sind. Meiner Ansicht nach handelt es sich auch hier um eine allmähliche Angewöhnung, welche durch die Berührung mit den Krankheitserregern erworben wird. Dafür spricht ganz besonders, dass, wo Tuberkulose neu importiert wird, z. B. auf den abgelegenen Inseln des Stillen Ozeans, die erste Erkrankung gewöhnlich massenhaftes Absterben der Bevölkerung nach sich zieht. Erst allmählich entwickelt sich auch hier ein Zustand der Immunität, welcher wenigstens einen gewissen Prozentsatz der Bevölkerung vollkommen zu schützen imstande ist, während andere leichtere Erkrankungen überwinden und bei latenter Tuberkulose als relativ Gesunde fortleben oder, wenn die Erkrankung eine intensivere wird, jenes wenig beneidenswerte Stadium des immunisierten Phthisikers erreichen.

Es fragt sich nun weiter, durch welche Bestandteile der Tuberkelbazillen dieser immunisierende Einfluss ausgeübt wird, und es lässt sich in dieser Beziehung mit voller Bestimmtheit behaupten, dass weder die Toxine noch die heilkräftigen Antitoxine diesen Zustand herbeiführen. Für die ersteren ist das sehr klar, denn fiebernde Tuberkulöse werden, je länger das Fieber dauert, oder je häufiger sich dasselbe wiederholt, immer leichter geneigt sein zu weiteren Erkrankungen, so dass gerade die moderne Therapie auf die Vermeidung des Fiebers den grössten Wert legt. Hängt dasselbe von den Toxinen der TB. ab, so geht also aus dieser einfachen Tatsache hervor, dass dieselben keinen immunisierenden Einfluss besitzen.

Eine andere Frage wäre, ob die Antitoxine, welche nach meiner Meinung im Sekret der Tuberkelbazillen enthalten sind, diesen Einfluss ausüben. Um diese Frage zu beantworten, müssen wir uns vor Augen halten, dass diese von mir als Sozine bezeichneten Antitoxine und bakterientötende Substanzen nicht rein dargestellt werden können, sondern, dass in den Lösungen, welche wir von denselben nach Entfernung


Digitized by Google

der Toxine machen können, wahrscheinlich immer auch immunisierende Substanzen in geringerer Menge vorhanden sind. Ich kann nach einer Beobachtung von sehr vielen derartigen mit TC. behandelten Kranken wohl behaupten, dass eine absolute Immunisierung indes nur sehr selten auf diesem Wege herbeigeführt werden kann. Ich will hier zum Beispiel einen mir befreundeten Arzt erwähnen, der vor länger als zehn Jahren von einer offenen Lungentuberkulose von mir geheilt wurde. Der überaus kräftige Mann, welcher in dieser ganzen Zeit seinen Beruf ausgeübt hat und im höchsten Grade leistungsfähig geblieben ist, klagte doch während der ersten Jahre über leichte Störungen, welche man als kleine, freilich immer glücklich vorübergehende Rezidive auffassen muss. Sehr mässige Gaben TC. genügten, um die Störungen jedesmal zu beseitigen Aber es ist sehr wohl möglich, dass solche Patienten, welche sich nicht der wiederholten TC.-Behandlung unterziehen, wieder allmählich zu schwereren tuberkulösen Erkrankungen gelangen können.

Es bleibt daher die Aufgabe noch ungelöst, jene höchsten Grade von Immunität bei Tuberkulose herbeizuführen, welche genügen, um ein Wiederausbrechen der Krankheit oder eine Selbst-Infektion zu verhüten.

Gestehen wir zu, dass es sich hier um die Wirkung einer besonderen Substanz handelt, welche den Zellen des Körpers ein hohes spezifisches Abwehrvermögen verleiht, so müssen wir dieselbe in grösserer Menge zu gewinnen trachten.

Die erste Frage ist: Wo haben wir diese Substanz zu suchen. Wenn dieselbe in den reinen Sekreten der Tuberkelbazillen, dem Antiphthisin, welches nur aus den Kulturflüssigkeiten gewonnen wird und dem TC., bei dessen Darstellung die abgetöteten Tuberkelbazillen eine gewisse Zeit der Extraktion ausgesetzt werden, nur in geringem Masse vorhanden ist, so folgt, dass wir dieselben im Körper der Tuberkelbazillen aufsuchen müssen.

Hierauf beruhen auch die Methoden anderer Forscher, welche in der neueren Zeit versuchten, dieses Ziel zu erreichen. Es sind dieses die Methoden von *v. Behring* und *A. Möller*, welche, der erstere für das Rind, der zweite für den Menschen, abgeschwächte Tuberkelbazillen zur Immunisierung verwenden wollen. *v. Behring* wendet bekanntlich gewisse hierfür günstige Kulturen von Menschen-Tuberkelbazillen an, um dem Kalbe mit Erfolg Immunität zu verleihen. Schon diese Tatsache beweist, dass die Methode keine sichere ist. Eine etwas wirksamere Menschen-Tuberkelbazillen-Kultur würde sich, wie *Behring* selbst zugesteht, hierfür nicht eignen; da nun aber die Wirksamkeit nicht allein von der Kultur selbst, sondern auch von der Beschaffenheit des zu immunisierenden Tieres abhängt, ist immer die Möglichkeit geboten, dass an Stelle der beabsichtigten Immunisierung Infektion stattfindet,

Digitized by Google

wie dieselbe in der neueren Zeit als möglich von mir und vielen Anderen vollkommen sicher nachgewiesen ist. Ich möchte namentlich daran erinnern, dass ich schon vor längerer Zeit bei Kälbern ganz typische Formen der Rindertuberkulose durch Uebertragung menschlicher Tuberkulose erzeugt habe, welche zu dem Schlusse berechtigten, dass die verkalkten Knoten der Rindertuberkulose nur eine Eigentümlichkeit des Stoffwechsels des Rindes sind. Bei Gelegenheit der letzten *Koch*'schen Diskussion konnte ich ebenfalls zeigen, dass jahrelang kultivierte menschliche Tuberkelbazillen in genügender Menge Kälbern eingespritzt typische Tuberkulose hervorrufen.

Es wird hierdurch nicht die Methode von *v. Behring* als unbrauchbar dargestellt, sondern nur als schwierig ausführbar. Im Ganzen kann ich mir wenig davon versprechen, dass, wie *v. Behring* meint, gerade die Vegetationsfähigkeit dieser in die Blutbahn eingespritzten geschwächten Menschen-TB. ein besonders günstiges Moment sei. Es ist schon früher von mir und *Yersin* gezeigt worden, dass die meisten dieser TB. in der Blutbahn zu Grunde gehen. Tun sie das nicht, so erzeugen sie unweigerlich bazillenhaltige Tuberkel in den Organen. Auch die Versuche mit abgetöteten TB. habe ich in grossem Umfange in dem Laboratorium von Asheville (N. C. U. St. A.) ausgeführt und mich davon überzeugt, dass allerdings auf diesem Wege eine Verzögerung der Entwickelung von Menschentuberkulose im Meerschweinchen erzielt werden kann, aber die Zufuhr der notwendigen, relativ bedeutenden Tuberkelbazillenmassen ist an und für sich gefährlich und bedingt einen grossen Verlust an Tieren. Welche Resultate *v. Behring* bei der Impfung von Kälbern nach dieser Methode haben wird, müssen wir vorläufig dahingestellt sein lassen; die umfangreiche Anwendung wird ja das über kurz oder lang erweisen. Desgleichen kann ich der Furcht mich nicht entschlagen, dass auf diesem Wege manche, zuerst latente Tuberkulose bei Rindern erzeugt werden kann.

Bezüglich der weiteren von *v. Behring* an seine Immunisierung der Rinder geknüpften Erwartung, dass diese ein immunisinreiches Milchdrüsenprodukt liefern möchten, erlaube ich mir noch einige Zweifel auszudrücken. Denn wir müssen doch wohl annehmen, dass die Immunität, an Zellen geknüpft, mit und durch diese wirksam sind. Ob es möglich sein wird, einen so hohen Grad der Immunität zu erreichen, dass auch die Milch diese Körper enthält, bleibt wohl zweifelhaft, doch scheinen überhaupt in dieser Richtung noch keine entscheidenden Versuche vorzuliegen.

Die zweite Methode von *A. Möller* (Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen) ging von der Idee aus, dass die von diesem Forscher nachgewiesenen, im Leibe der Kaltblüter wachsenden tuberkel-


Digitized by Google

ähnlichen Bazillen zur Immunisierung geeignet sein können.*) Es würde dieses dafür sprechen, was auch aus anderen Gründen sehr wahrscheinlich ist, dass die tuberkelähnlichen Bazillen der Gräser wie der niederen Tiere allmählich aufsteigende Entwickelungsreihen darstellen, welche endlich zur Infektion der höheren warmblütigen Tiere sich eignen. Dieser Gesichtspunkt, den ich durchaus teile, gibt in der Tat eine Berechtigung, derartige Versuche hoffnungsfreudig zu unternehmen, allein ich kann nicht ganz die Methode von *Möller* billigen, welcher zuerst diesen Versuch an sich selbst (?) oder an einem Herrn *A. M.* unternahm, und sei es mir gestattet, hier meine Anschauung über derartige Selbstversuche auszudrücken. Als der französische Arzt *Garnault* es versuchte, durch Uebertragung von Rindertuberkulosesubstanz auf seinen Arm sich zu infizieren und damit die Frage zu entscheiden, ob überhaupt Rindertuberkulose auf dem Menschen haftet, konnte ich demselben meine Anerkennung nicht versagen, da die Gefahr der weiterfortschreitenden Infektion hier jedenfalls eine geringe ist und derselben leicht durch Behandlung der zugänglichen Impfstelle und der Lymphdrüsen vorgebeugt werden konnte. Anders dagegen verhält es sich mit dem *Möller*'schen Versuche, in welchem zuerst Blindschleichentuberkelbazillen in eine Vene eingepritzt wurden, welcher dann später die intravenöse Injektion von virulenten menschlichen Tuberkelbazillen folgte. Ich will gewiss keinem das Recht absprechen, über seinen Körper ganz frei zu verfügen, aber es fragt sich, ob durch einen solchen Versuch irgend etwas bewiesen werden kann. Meiner Ansicht nach ist das nicht der Fall, und daher das zu erwartende Ergebnis nicht entsprechend der Gefahr. Wenn A. M., wie es der Fall zu sein scheint, durch vier Monate hindurch nach diesen beiden Eingriffen angeblich tuberkelfrei geblieben ist, so ist doch der Beweis hierfür nur sehr schwer zu liefern. Wie ich schon früher erwähnt habe, bleiben von 60 000 Tuberkelbazillen, welche man einem Kaninchen in die Vene einspritzt, nur sehr wenige übrig, welche eine geringe Anzahl Knoten in der Lunge hervorrufen. Es ist doch wohl unzweifelhaft, dass diese letzteren Formen sehr lange latent bleiben können; habe ich doch einmal bei einem hereditär belasteten Kinde, welches an Scharlach zu Grunde ging, nur einen einzigen derartigen Knoten in einer Lunge von Stecknadelkopfgrösse gefunden. Ich glaube, dass derartige geringe tuberkulöse Neubildungen vollständig genügend sind, um nach einiger Zeit eine ausgebreitete Tuberkulose hervorzurufen. Wir werden also aus dem Freibleiben des Herrn A. M. während vier Monaten noch nicht auf einen positiven Erfolg der Impfung rechnen können. Wenn aber nach längerer Zeit, was hoffentlich nicht geschehen wird, sich ein tuberkulöser Zustand in der Lunge des

*) Den ersten Versuch in dieser Richtung führte F. Klemperer mit zweifelhaftem Erfolge aus (Ztsch. f. klin. Med. B. 48. 1903.


Digitized by Google

Herrn A. M. entwickeln würde, so müssten wir wieder im Zweifel darüber bleiben, ob hier ein ungenügendes Resultat der Immunisierung vorliegt, oder ob vielleicht schon vor der Impfung bestehende ältere Herde den Ausgangspunkt solcher Erkrankung bildeten.

Ich glaube, meine jüngeren Herren Kollegen ernstlich ermahnen zu müssen, sich hier mit dem Tierexperiment zu begnügen, für welches wir ja gerade bei der Tuberkulose so sehr geeignete Objekte im Meerschweinchen besitzen. Herr *Möller* hat auch solche Versuche in Aussicht gestellt und hoffe ich, dass er auf diesem Wege zu sicheren Resultaten gelangen wird. Den Versuch an Menschen kann ich als einen entscheidenden nicht ansehen.

Wenn dem auch so ist, so hätte die Gewinnung eines abgeschwächten Virus gewiss viel für sich und würde diese Bestrebungen annähern an die mustergültigen Versuche von *Jenner* mit der Kuhlymphe. Auch ich habe mich längere Zeit mit derartigen Versuchen beschäftigt, und führe sie noch gegenwärtig fort; vorläufig kann ich nur aussagen, dass es sehr mannigfaltige Abschwächungsmittel der echten Tuberkelbazillen gibt, welche dieselben vielleicht zur Jennerisation geeignet machen. Ich würde aber in jedem solchen Fall verlangen, dass, wie bei der Vaccination eine lokalbleibende Affektion der Haut den Schutz gewährt. Es scheint mir nicht unmöglich, dieses Ziel zu erreichen, doch werden darüber vielleicht noch Jahre vergehen, bevor es erreicht wird.

Zu derselben Frage ist neuerdings von *F. F. Friedmann* ein äusserst wertvoller Beitrag geliefert worden (Deutsche Medizinische Wochenschrift, No. 5, Seite 166). Derselbe wendet zur Immunisierung von Meerschweinchen Tuberkelbazillen an, welche im Körper von Schildkröten gewachsen sind. Zwei mitgeteilte Versuche an Meerschweinchen zeigen unzweifelhaft, dass diese immunisierende Wirkung eine hochgradige war, indem die gleiche Menge menschlicher Tuberkelbazillen zu rapidem Tode unter Gewichtsverlust und Entwickelung reichlichster Tuberkelbazillen in den verschiedensten Organen führte, wogegen die immunisierten Tiere nur ganz geringe Narben aufwiesen. Auch die Gesichtspunkte, welche der Verfasser entwickelt, stimmen vollständig mit den oben von mir auseinandergesetzten Gedanken überein, indem er sagt: „Ich ging von der leitenden Grundidee aus, dass das Ideal eines jeden Vaccins dasjenige sein muss, welches dem Virus, gegen das es schützen soll, in allem möglichst ähnlich (?), welches ferner möglichst wenig abgeschwächt ist, so dass es eben noch ertragen wird, und welches endlich absolut unschädlich ist.“ Er stellt ferner folgende Forderungen auf:

1. Wachstumsmöglichkeit innerhalb weiter Temperaturgrenzen (gutes Fortkommen schon bei Zimmertemperatur, üppigstes Wachstum bei 37 Grad);


Digitized by Google

2. völlige Gleichheit des Aussehens seiner bei 37° gewachsenen Kulturen mit Säugetiertuberkel-Kulturen (menschliche Tuberkulose und Perlsucht);

3. die Erzeugung eines ganz leichten und lokalisiert bleibenden und in vollständige Heilung übergehenden spezifischen Herdes im Meerschweinchenkörper;

4. eine absolute und sicher bewiesene Unschädlichkeit gegenüber zahlreichen untersuchten Säugetieren.

Wenn diese Versprechungen alle zutreffen, so wäre hier allerdings ein ideales Vaccin gegen Tuberkulose gefunden. Als einziger Uebelstand ergibt sich hier nur das eine, dass auch in diesem Falle nur gewisse Fälle von Schildkrötentuberkulose sich als brauchbar erweisen, andere dagegen nicht.

Wir wollen hoffen, dass es dem Verfasser gelingt, ein vollständig konstantes Vaccin zu gewinnen.

Neben diesen aussichtsreichen, aber gewiss schwierig zu erfüllenden Aufgaben der Immunisierung mit lebendigen abgeschwächten Tuberkelbazillen bleibt immer noch die Möglichkeit übrig, die immunisierenden Körper der Tuberkelbazillen in grösserer Menge rein darzustellen und durch dieselben in ungefährlicher Weise Immunität zu verleihen. Auch hier lässt sich annehmen, dass bei grösserer Zufuhr des Tuberkelimmunisins schliesslich durch Heranzüchtung der Körperzellen zum Immunisierungsgeschäfte eine wirkliche aktive Immunisierung bei Menschen und Tieren erzielt werden kann, worüber natürlich nur besondere Versuche entscheiden können.

Nach den ersten Versuchen, die ich schon erwähnte, direkt getötete Tuberkelbazillen zu diesen Zwecken anzuwenden, habe ich mich schon vor längerer Zeit mit dieser Frage beschäftigt und im Zentralblatt für Bakteriologie meine dahingehenden Versuche mitgeteilt. Der Artikel über heilende und immunisierende Substanzen aus Tuberkelbazillenkulturen erschien in dem genannten Blatt im 20. Bande 1896, No. 14 und 15. Ich wendete damals die Extraktion der Tuberkelbazillen mit Glycerin an in der Voraussetzung, dass das zu gewinnende Tuberkelimmunisin der Gruppe der Tierfermente angehörte, welche bekanntlich von *Professor v. Wittig,* meinem verehrten früheren Chef, als extrahierbar mit Glycerin nachgewiesen wurden. Es zeigte sich, wie man an diesem Orte näher lesen kann, dass nach der vorhergehenden Applikation dieses Glycerin-Tuberkel-Extraktes in Gaben von 2½ bis 7½ ccm Masseninjektionen frischer TB. in das Peritoneum, welche gewöhnlich einen Zusatz von Zinnober erhielten, nur sehr spärliche und verzögerte Entwickelungen miliarer Tuberkel in den inneren Organen auftraten. Ich sagte damals wohl mit Recht l. c. Seite 497: „Wir schliessen daraus, dass das Glycerinextrakt der Tuberkelbazillen einen hohen Grad von


Digitized by Google

Immunisation hervorbringt, der sich noch drei Monate nach der Vorbehandlung wirksam erweist.“ Es dürften diese Versuche, wenn sie auch nicht zu einer absoluten Immunität führten, doch beweisen, dass immunisierende Körper gerade in den Leibern der Tuberkelbazillen vorhanden sind, und dass es nur darauf ankommt, dieselben in hinreichender Menge zu gewinnen, um jeden beliebigen Grad von Immunität bei einem empfänglichen Tiere zu erzeugen.

Als dann später die beiden Brüder *Buchner* ihre interessanten Beobachtungen über die Fermente im Körper der Hefezellen mitteilten, lag es nahe, auch diese Methode zu einem besseren Aufschlusse der TB. zu verwenden. Es wurde zu dem Zwecke in meinem Laboratorium (Strassburg) ein Apparat zur feinen Zerreibung der Tuberkelbazillen, sowie eine starke hydraulische Presse zum Auspressen derselben angeschafft und in dieser Weise dasjenige Tuberkelprotein hergestellt, welches ich in den letzten Jahren, etwa von 1898 an bis 1903, verwendet habe. Leider war ich nicht in der Lage, zu dieser Zeit Tierversuche in grösserem Umfange zu machen und musste mich daher begnügen, dieses Tuberkelprotein in geeigneten Fällen menschlicher Tuberkulose zur Anwendung zu bringen, um durch dasselbe eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des menschlichen Organismus zu erzielen. Ich glaube auch, hierbei günstige Resultate erzielt zu haben, jedoch sind dieselben nicht so beweisend, wie es der Tierversuch sein kann. Zuletzt habe ich diese sehr mühsame und etwas unergiebige Methode verlassen, als ich eine solche kennen lernte, welche ohne tiefere chemische Eingriffe es gestattete, grössere Mengen der Körpersubstanz der Tuberkelbazillen in Lösung zu bringen. Es ist dies eine Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds, welches jetzt von *Merck* in Darmstadt in vorzüglicher Reinheit und hoher Konzentration geliefert wird. Zuerst wendete ich dasselbe zur Auflösung tuberkulöser Sputa an, wie dieses auch neuerdings von *Sorgo* versucht wurde. Allein ich kam sehr bald zu der Ueberzeugung, dass diese Methode hierfür nicht zulässig ist, da das $H_2O_2$ auch Tuberkelbazillen auflöst. Diese Eigenschaft verhindert zwar seine Anwendung zur Tuberkelbazillenbestimmung, aber es lag auf der Hand, dass sie für die Zerstörung der Tuberkelbazillen unübertrefflich sein musste, vorausgesetzt, dass nicht auch die immunisierenden Substanzen durch die Zersetzung des $H_2O_2$ resp. durch den dabei freiwerdenden Sauerstoff zerstört werden. Sehr zahlreiche Versuche haben mir gezeigt, dass dieses letztere nicht der Fall ist, wohingegen die toxischen Substanzen vollkommen zerstört wurden.

Es ist ein sehr hübsches leicht auszuführendes Experiment, wenn man lebende oder auch tote Tuberkelbazillen in eine etwa 5 pCtige Lösung von $H_2O_2$ bringt. Die im Anfange am Boden liegenden Tuberkelbazillen steigen nach sehr kurzer Zeit auf, jedes Klümpchen von


Digitized by Google

einem Luftbläschen getragen, das sie, an der Oberfläche angelangt, dort freigeben; die Klumpen sinken alsbald zu Boden, um wiederum von neuem aufzusteigen, wenn sie sich mit Sauerstoffbläschen beladen haben. Es ist zweckmässig, bei der Anstellung dieses Versuches relativ grosse Mengen des verdünnten $H_2O_2$ und geringe Tuberkelbazillenmengen anzuwenden. Man hat dann in einer Flasche ein Bild, welches an ein Perpetuum mobile erinnert, das freilich nach Monaten versagt. Dann kann man sich überzeugen, dass kein einziger Tuberkelbazillus mehr in dem entfärbten Niederschlage vorhanden ist, sondern derselbe aus einer schmierigen Masse besteht, die sich bei der Behandlung mit Karbolfuchsin und Mineralsäuren intensiv und echt rot färbt.

Weitere quantitative Versuche haben gezeigt, dass auf diese Weise bis 25 pCt. der Körpersubstanz feuchter Tuberkelbazillen in Lösung gebracht werden können. Da dieselben 25 pCt. Fett enthalten, so dürften nur noch wenig andere organische Substanzen der Lösung entgehen. Diese Tuberkelbazillenlösung bezeichne ich als *Tuberkulo-Proteinum Hydrogenio peroxydato paratum* oder abgekürzt T-P. Hpp., welches ich von jetzt an den Kollegen zur Disposition stelle in einer 2 pCtigen Lösung.

Hier ist es zunächst nun meine Aufgabe, zu zeigen, dass in der Tat diesem Präparat immunisierende Eigenschaften in hohem Masse zukommen. Ich will zuvörderst nur einen einzigen Tierdoppelversuch erwähnen, zu welchem jüngere wachsende Meerschweinchen benutzt wurden. Die folgende Tabelle gibt die Gewichte derselben an vom 9. September v. J. bis Ende Januar d. J. Beide Meerschweinchen wurden am 21 September 1903 mit 1,5 cbmm Tuberkelbazillen geimpft, welche in einem frisch ausgezogenen kapillaren Glasrohr aufgenommen, an der linken Bauchseite in der Milzgegend bis gegen das Peritoneum hin eingeführt wurden. Die kleine Wunde heilte ohne jeden Anstand und Meerschweinchen VI lieferte den Beweis, dass auch in dieser Weise eine hochgradige tuberkulöse Infektion erzeugt werden kann. Dasselbe lebte nach der Infektion am 19. September bis zum 4. Dezember und nahm während dieser Zeit von 122 Gramm zu bis 193, das sind 71 Gramm, durchschnittlich im Tage also 0,93 Gramm, während Meerschweinchen V am 12., 15. und 19. Oktober, also vom 21. bis 28. Tage nach der Tuberkelimpfung 3 Injektionen von je 1 ccm T-P. Hpp. subcutan erhielt. Man ersieht aus der Tabelle, dass jede dieser Injektionen einen Körpergewichtsverlust hervorbrachte, der unbedeutend ist; nach der ersten noch 5½ gm im Tage, nach der zweiten nur 2 gm im Tage, nach der dritten 1,3 gm betrug und weiterhin auf 0,5 gm sank. Zwischen den Injektionen aber erhöhte sich die Gewichtszunahme ganz ausserordentlich, zwischen der ersten und zweiten 12 Gramm im Tage, zwischen der zweiten und dritten 6 Gramm. Es handelt sich also nur um vorüber-



## Meerschwein V.

| 1903 | Gewicht | + — | im Tage | |
|---|---|---|---|---|
| 9. Sept. | 104 | — | — | |
| 19. „ | 137 | + 33 | + 3,8 | |
| 21. „ | 140 | + 3 | + 1,5 | 1,5 mm ³TB. in Glasrohr eingebracht. |
| 26. „ | 150 | + 10 | + 2,0 | |
| 10. Okt. | 187 | + 37 | + 2,6 | |
| 12. „ | 191 | + 4 | + 2,0 | 1 cc TP. Hpp. subcutan |
| 14. „ | 180 | − 11 | − 5,5 | |
| 15. „ | 192 | + 12 | + 12 | 1 cc TP. Hpp. subcutan. |
| 18. „ | 186 | − 6 | − 2 | |
| 19. „ | 192 | + 6 | + 6 | 1 cc TC. Hpp. subcutan. |
| 22. „ | 188 | − 4 | − 1,3 | |
| 26. „ | 186 | − 2 | − 0,5 | |
| 29. „ | 200 | + 14 | + 4,7 | |
| 7. Nov. | 210 | + 10 | + 1,1 | |
| 14. „ | 218 | + 8 | + 1,1 | |
| 21. „ | 227 | + 9 | + 1,3 | |
| 28. „ | 232 | + 5 | + 0,7 | |
| 1. Dez. | 236 | + 4 | + 1,3 | |
| 4. „ | 235 | − 1 | − 0,3 | In 76 Tagen Zunahme 95, im Tage 1,25 Gramm. |
| 7. „ | 246 | + 11 | + 3,7 | |
| 10. „ | 239 | − 7 | − 2,3 | |
| 12. „ | 250 | + 11 | + 5,5 | |
| 22. „ | 268 | + 18 | + 1,8 | |
| 2. I. 04 | 280 | + 12 | + 1,1 | |
| 15. Jan. | 285 | + 5 | + 0,4 | |
| 18. „ | 300 | + 15 | + 5,0 | |
| 24. „ | 300 | 0 | 0 | in 127 Tagen Zunahme 160, im Tage 1.26 Gramm. |

## Meerschwein VI.

| 1903 | Gewicht | + — | im Tage | |
|---|---|---|---|---|
| 9. Sept. | 96 | — | — | |
| 19. „ | 122 | + 26 | + 2,6 | |
| 21. „ | 130 | + 8 | + 2,7 | 1.5 mm³ TB. 20 Min. bestrahlt, in Glasrohr eingebracht. |
| 26. „ | 140 | + 10 | + 2,0 | |
| 10. Okt. | 182 | + 42 | + 3,0 | |
| 12. „ | 185 | + 3 | + 1,5 | nichts. |
| 14. „ | 186 | + 1 | + 0,5 | |
| 15. „ | 192 | + 6 | + 6,0 | |
| 18. „ | 196 | + 4 | + 1,3 | |
| 19. „ | 195 | − 1 | − 1,0 | |
| 22. „ | 190 | − 5 | − 1,7 | |
| 26. „ | 193 | + 3 | + 0,75 | |
| 29. „ | 208 | + 15 | + 5,0 | |
| 7. Nov. | 211 | + 3 | + 0,3 | |
| 14. „ | 215 | + 4 | + 0,6 | |
| 21. „ | 216 | + 1 | + 0,14 | |
| 28. „ | 204 | − 12 | − 1,7 | |
| 1. Dez. | 204 | 0 | 0 | |
| 4. „ | 193 | − 9 | − 3,0 | gestorben. In 76 Tagen Zunahme 71, im Tage 0,934 Gramm. |

Digitized by Google

gehende Störungen, welche durch eine erhöhte Nahrungsmittelaufnahme und Assimilation rasch ausgeglichen werden. Am 4. Dezember, dem Todestage des Meerschweinchens VI, war das Gewicht von Meerschweinchen V seit der Impfung um 95 gm gestiegen, also im Durchschnitt um 1,25 gm im Tage und im letzten in die Tabelle aufgenommenen Tage, am 24. Januar, hatte das Gewicht die Höhe von 300 gr erlangt, nachdem in der letzten Zeit allerdings hier und da geringe Unregelmässigkeiten in der Gewichtszunahme stattgefunden hatten. Auch bei dieser Berechnung beträgt also der mittlere Gewichtszuwachs im Tage 1,26 gr. Das Tier erscheint vollkommen gesund und kräftig, wohlgenährt und zeigt, was für mich die Hauptsache ist, gar keine Schwellungen der Unterbauchdrüsen. Ich habe dasselbe noch nicht töten wollen, um noch einen weiteren Versuch mit demselben anzustellen. Dasselbe soll in den nächsten Tagen eine sehr starke Infektion mit ganz frischen Tuberkelbazillen und Zinnober erhalten.

Jedenfalls steht soviel fest, dass hier durch die Injektion von 3 ccm T-P. Hpp. eine tuberkulöse Infektion unwirksam wurde, welche ein ganz gleichartiges Kontrolltier in 76 Tagen tötete. Wie hochgradig die Infektion dieses Tieres trotz der geringen angewandten Tuberkelbazillenmasse war, ergibt sich aus folgendem Protokoll:

„Das Tier ist wohlgenährt; an einem Hinterbacken eine oberflächliche Ulceration (angenagt von anderen Meerschweinchen). Die Impfwunde ist vollkommen vernarbt: Darunter eine haselnussgrosse Geschwulst mit käsigem Inhalt, an welche sich sofort die stark vergrösserten verkästen Inguinaldrüsen anschliessen (links). Rechts sind die letzteren nur wenig vergrössert (bis 3 mm) z. T. käsig, z. T. rot.

Das grosse Netz ist mit grossen Knoten an ganzen Rande besetzt. Mesenterialdrüsen teilweise vergrössert, käsig, derb. Leber sehr gross mit zahlreichen infarctartigen käsigen Einlagerungen, ebenso Milz. Nebennieren vergrössert, gelb, derb. Nieren frei. Im Zwerchfell vereinzelte Knoten, ebenso in den Lungen. Die unter dem Manubriam sterni gelegene Lymphdrüse mässig vergrössert, derb, gelb. Die Bronchialdrüsen stark vergrössert, derb, weiss.

Am Hals zahlreiche geschwellte und teilweise verkäste Lymphdrüsen.

Ueberall in den Knoten zahlreiche TB.

Fortsetzung folgt.)

---

## 29. Elektrisches Stahl-Bogenlicht.

Von *Edwin Klebs.*

Die vorzüglichen Resultate, welche *Finsen* bei der Lichtbehandlung tuberkulöser Affektionen, namentlich des Lupus gewonnen hat, mussten jeden, der sich mit dieser Krankheit beschäftigt, veranlassen


Digitized by Google

zu Versuchen, unter welchen Umständen derartige Lichtwirkungen therapeutisch verwendet werden können. So habe auch ich seit geraumer Zeit derartige Versuche angestellt und will hier darüber berichten.

*Finsen* bedient sich, wie bekannt, sowohl des Sonnenlichtes wie sehr starker elektrischer Bogenlampen, konzentriert das Licht noch durch Quarzlinsen und versuchte demselben einen Teil seiner Wärmestrahlen zu entziehen. Die Resultate, welche er erzielte, sind auffallend genug und können kaum verglichen werden mit irgend einer anderen Behandlungsweise des Lupus. Dennoch müssen wir sagen, dass hier Schwierigkeiten künstlich zusammengehäuft wurden, welche die ganze Behandlungsmethode zu einer überaus schwerfälligen gestaltete.

Die Hauptfrage der ganzen Angelegenheit ist doch offenbar, sich klar zu machen, welche der zahlreichen Strahlen aus dem Sonnen- oder elektrischem Spektrum die eigentlich wirksamen sind. Es kann dabei kein Zweifel bestehen, dass, wie ja auch seit langem bekannt, die eigentlich chemische Wirkung oder sagen wir besser molekulare Wirkungen, von denen wir wohl auch in der Physiologie alles zu erwarten haben, nur von den stark brechbaren Strahlen am äussersten Ende des Spektrums abhängen können. Wenn wir ein Mittel hätten, diese ganz rein und in grösseren Massen zu gewinnen, so würden wir aller der Abblendungen und Konzentrations-Vorrichtungen nicht bedürfen, welche *Finsen* bei der Benutzung der gemischten Lichtarten notwendig anwenden musste.

Die Hoffnung, dass dieses möglich sei, wurde durch die Beobachtung an senkrecht stehenden Stahl-Elektroden gegeben, dass ein starker elektrischer Strom, welcher zwischen diesen Elektroden einen Bogen bildet, auffallend reich an ultra-violetten Strahlen ist. (*Bang*).

Es führte dieses zur Konstruktion von verschiedenen Arten sogenannter Eisenlampen, welche ich hier nicht einzeln aufführen will, die aber im ganzen ihren Zweck nicht erreicht zu haben scheinen, da auch Professor *Rieder* in seinem auf der Naturforscherversammlung in Cassel gehaltenem Vortrage sich vollständig ablehnend gegen die Anwendung des Eisenlichtes ausgesprochen hat. Es war mir dieses sehr erklärlich, nachdem ich Pfingsten v. Js., als ich mich vorübergehend in München aufhielt, Gelegenheit hatte, die von *Rieder* benutzte Lampe, von der Firma *Schell, Gebhardt & Co.* in Erlangen hergestellt, zu sehen bekam.

Soviel ich wahrnehmen konnte, handelt es sich bei dieser Lampe trotz der Anwendung dreier Elektroden um ein viel zu schwaches Licht und noch mehr scheint dieses der Fall gewesen zu sein in anderen Konstruktionen.


Digitized by Google

Nun lässt sich aber mit diesen Elektroden ein so kolossales Lichtquantum, und zwar nahezu ausschliesslich aus ultra-violetten Strahlen bestehend, erzeugen, und zwar mittelst einer sehr mässigen Stromstärke von 8—10 Ampères, dass man nicht einsehen kann, weshalb nicht schon früher von dieser Eigenschaft Gebrauch gemacht ist; vielleicht, dass die Anwendung weichen Eisens oder Schmiedeeisens, welches sehr rasch schmilzt, den Versuch ungünstig beeinflusst hat. Wenn man, wie in meiner äusserst einfach konstruierten Lampe als obere Elektrode Stahlstäbchen von ungefähr 9 mm Durchmesser verwendet und die untere Elektrode tischförmig gestaltet, so zeigt sich alsbald ein sehr intensiv wirkender blauer Lichtbogen, welcher nur ab und zu durch einen Tropfen geschmolzenen Stahles, der heruntertropft, unterbrochen wird; dabei wird die untere Elektrode nur so lange angegriffen, als sie nicht von einer dünnen Schicht abgeschmolzenen und heruntergeträufelten Stahls überzogen ist. Sowie diese gebildet ist, findet keine Zerstörung an der negativen Elektrode statt. Der blaue Lichtbogen ist nur von einer schmalen roten Schicht umrändert.

Es genügt also vollständig, durch eine leicht zu handhabende grobe Schraubenvorrichtung die obere Elektrode in der passenden Entfernung von der unteren zu halten. Das hierdurch erzeugte ultraviolette Licht ist am besten zo erkennen, wenn man den zu Beobachtenden oder zu Bestrahlenden in einen Kasten setzt, der innen mit weisser Asbest-Pappe ausgeschlagen ist und oben offen gelassen wird. An der vorderen Fläche befinden sich zwei Türen, welche die auf einem Stativ verschiebbare Lampe zwischen sich aufnehmen lassen.

Die Lampe besteht aus einem einfachen kräftigen Eisenbügel, in welchen voneinander isoliert die beiden Pole oben und unten einmünden. Ein zylindrisch gekrümmtes Magnaliumblech auf der Rückseite dient als Reflektor. Die Strahlung nach aussen wird durch zwei türartig bewegliche, im Querschnitt kreisförmige Flügel verhindert,*) welche durch Reibung an federnden Drähten mehr oder weniger weit geöffnet werden können; die Türen sind innen mit Asbestpappe belegt. Oben und unten sind feste Blechschieber vorhanden. Ein beweglicher Schirm gestattet die Beschattung der Augen.

Auch ich habe natürlich, wie es bei diesen neuen Apparaten immer geht, mir manche unnütze Ausgaben gemacht. So hatte die erste Lampe, welche ich konstruieren liess, eine sehr kunstvolle Einrichtung zur Wasserspülung und eine viel zu zierliche Triebbewegung, der Trieb für die positive obere Elektrode muss grob gezahnt sein und von einem Knauf bewegt werden, der nicht unmittelbar über der Flamme liegt.

*) Die für's Erste noch etwas roh hergestellte Lampe wurde mir von der Firma Helms & Schnur, hier, zum Preise von Mk. 9[illegible] geliefert, kann aber jedenfalls bei grösserem Bedarf viel billiger hergestellt werden.


Digitized by Google

Diese Lampe gibt nun bei richtiger Einstellung, d. h. wenn die blauen und roten Strahlen möglichst vermieden werden, was durch leichte Bewegung des Triebes zu erzielen ist, ein ganz reines ultraviolettes Licht, dessen Area gross genug ist, um bei Erwachsenen die ganze Bauch-, Brust- und Halsfläche gleichmässig zu bestrahlen.

Dabei ist dieses Licht, auch wenn man bis zu einem Abstande von 30 cm an den Körper herangeht, kaum unangenehm zu spüren infolge der Erwärmung; das Thermometer zeigt in diesem Abstande höchstens 40° C., und es genügt die natürliche Luftbewegung, um jeden Wärmeeffekt fern zu halten.

Eine andere Frage ist nun diejenige der Wirkungsfähigkeit dieses Lichtes. Zunächst kam es mir darauf an zu ermitteln, ob demselben baktericide Eigenschaften zukommen. Zu diesem Zwecke wurde zuerst eine Petrischale mit Diplokokkus semilunaris in einem passenden Gestell senkrecht fixiert, deren Boden von Glycerin-Agar bedeckt war. In demselben entsteht nach 12 Stunden, bei 37°, nach Aufgiessen einer dünnen Schicht flüssiger Kultur eine so dichte Entwickelung von Kolonien, dass eine dicht neben der anderen lag, ohne dass sie zusammenflossen. Ein erster Versuch wurde am 23. Mai v. Js. angestellt. Der Diplokokkus war gewonnen von einem Fall von höchst exquisiter Gesichts-Tuberkulose, welche sich in Gestalt von Erythemen und Furunkelbildungen auf nahezu dem ganzen Gesicht einer Dame entwickelt hatte, die dadurch aufs höchste entstellt war.

Die Kulturen, wie bemerkt auf Glycerin-Agar, bedeckten den Boden einer 11 cm im Durchmesser haltenden Petrischale und wurde die Bestrahlung vorgenommen, bevor sich noch irgend eine Kolonie entwickelt hatte. Die linke Seite war durch ein halbkreisförmig aufgesetztes Glas überdeckt, die rechte Seite frei, den Strahlen direkt zugängig, Abstand etwa 20 cm. von der Flamme. Maximal-Temperatur dicht an der Platte gemessen, 40° C. Dauer der Bestrahlung 15 Minuten. Nachdem nun die Ueberfangschale aufgelegt wurde, kam die Doppelschale in den Thermostaten bei 37°. Am folgenden Tage hatte sich ein äusserst typisches Bild entwickelt, indem nämlich die von Glas bedeckte Hälfte ausserordentlich dicht stehende feine Pünktchen zeigte, während die freigebliebene Hälfte vollkommen durchscheinend geglieben ist, nur hatte sich daselbst der Agar teilweise gelöst.

Die Kulturen wurden dann mit Formalin getötet und mit Borax-Methylenblau gefärbt, wodurch die Gegensätze der beiden Seiten noch erheblicher hervortraten. Auf der unbedeckten Seite waren die Reste des Agars überall durchscheinend, typisch blau gefärbt, während auf der unbedeckten Hälfte eine viel schwächere bläuliche Färbung vorhanden war, welche, wie die mikroskopische Untersuchung lehrte, nur an den Kolonien haftete. An der Grenze beider werden die Kolonien immer


Digitized by Google

spärlicher, dagegen etwas grösser. In dem reinen blauen Teile finden sich solche überhaupt nicht vor. Die Abimpfung bestätigte das Freibleiben der hellen direkt bestrahlten Teile von Keimen. Die durch Trocknen konservierten Platten zeigen den Gegensatz in vollkommenster Weise. Nach diesem Ergebnis kann es nicht zweifelhaft sein, dass wenigstens gewisse Mikro-Organismen, und zwar diejenigen, welche in der Tuberkulose eine Hauptrolle spielen, ganz bedeutend von diesen Strahlen beeinflusst werden. Es wird dieses auch bestätigt durch die Untersuchung der Haut bestrahlter Partien, doch soll darauf erst später eingegangen werden.

Von noch grösserer Wichtigkeit wäre es natürlich, zu ermitteln, ob auch TB. selbst von diesen Strahlen des Stahllichtes beeinflusst werden. Ich habe bereits in dem Artikel über Immunisierung einen solchen Fall angeführt, in welchem ein junges Meerschweinchen mit bestrahlten und ein anderes von gleichem Alter mit nicht bestrahlten TB. geimpft wurden. Das letztere wurde durch die Anwendung von T-P. Hpp. vor der weiteren Entwickelung der Tuberkulose geschützt, während No. VI, welches am 21. September mit 1½ cbm Tuberkelbazillen geimpft wurde, welche 20 Minuten hindurch der Wirkung jener Strahlen ausgesetzt wurden, nach 76 Tagen zu Grunde ging und hochgradig tuberkulös befunden wurde. Es geht hieraus also hervor, dass diese Zeitdauer noch nicht genügend ist, um die Wirksamkeit der Tuberkelbazillen ganz aufzuheben, wenn sie auch möglicherweise verringert wurde, wie wohl aus der relativ langen Dauer des Lebens dieses Tieres und dem verhältnismässig raschen Anstiege des Gewichtes im Anfange geschlossen werden darf.

Ein zweiter Doppelversuch dagegen lehrt, dass bei gleicher Bestrahlung aus derselben Entfernung mit Erwärmung der TB. auf höchstens 40 Grad bei 80 Minuten Dauer die pathogene Wirkung dieser TB. sicher aufgehoben wurde.

Auch dieser Versuch wurde so angestellt, dass die in einer Petrischale auf Glycerin-Agar sehr reichlich und gleichmässig gewachsenen Tuberkelbazillen wirkungsunfähig wurden, soweit sie nicht durch eine übergelagerte Glasscheibe geschützt wurden.

Meerschweinchen VII wurde mit 1½ cbmm Tuberkelbazillen aus der nicht geschützten Seite, Meerschweinchen VIII aus der mit Glas geschützten Seite am 25. September 1903 mittelst eingeführten Glasrohres geimpft. Meerschweinchen VII entwickelte sich durchaus ungestört, sein aufsteigendes Gewicht zeigte nur geringe Schwankungen und überstieg Ende Januar, also nach etwas mehr als 4 Monaten 300 gr, während das Anfangsgewicht am Tage der Impfung 140 gr betrug. Es hat sich somit sein Gewicht mehr als verdoppelt.


Digitized by Google

Meerschweinchen VIII dagegen, welches in gleicher Menge die mit Glas geschützten bestrahlten TB. erhielt, entwickelte sich nur bis zum 50. Tage einigermassen normal, dann aber wurde seine Zunahme sehr unregelmässig und das Tier ging am 104. Tage ein.

Dasselbe hatte zu diesem Zeitpunkte ein Gewicht von 184 gr, während das Anfangsgewicht 123 gr betrug; es hatte darnach nur 61 gr zugenommen, also ungefähr die Hälfte seines Anfangsgewichtes.

Das Sektionsprotokoll dagegen brachte eine Ueberraschung hervor, welche ich noch nicht völlig zu erklären imstande bin.

Ich lasse dasselbe zunächst folgen: Der Körper des ziemlich mageren Tieres zeigte eine eigentümliche Missbildung, nämlich einen förmlich flügelförmigen Thorax, die unteren Ränder der Rippenwand sind weit nach aussen gebogen und oberhalb dieses Teiles befindet sich eine flache Vertiefung der Seitenflächen, welche nach oben hin in dem vom Brustbein gestützten Teile relativ normale Formen annehmen, wieder etwas gewölbt sind. Es ist dies eine Form des Thorax pterygoformis, den ich auch bei jugendlichen Tuberkulösen mit hochgradigem Asthma gefunden habe; ob derselbe als rhachitisch zu betrachten ist, will ich dahingestellt sein lassen.

Die Rippenknorpelrippenverbindungen, welche winklig nach innen gebogen waren, waren an ihrer Innenfläche knotig verdickt, so dass eine auffallende Aehnlichkeit mit der menschlichen Rhachitis unverkennbar war. Indessen war an dem übrigen Körper nichts Rhachitisches zu entdecken, was ja auch bei dem Menschen vorkommt.

Da auch der übrige Körper keine Spur von Tuberkelbildung zeigte, vielmehr eine auffallend kleine Milz, freies grosses Netz und nur geringe Schwellungen der Drüsen, konnte der tötliche Prozess nicht als ein tuberkulöser angenommen werden. Die Todesursache scheint vielmehr bedingt zu sein durch die Veränderung des Brustkorbes; das Zwerchfell stand auffallend hoch, die Lungen dunkelrot, blutreich, zum Teil atelektatisch. Auch die Venen am Halse waren stark überfüllt mit Blut; somit kann daher angenommen werden, dass es sich um den Tod durch Ateminsuffizienz gehandelt habe, welche ihrerseits wieder in der Verbildung des Brustkorbes begründet ist.

In einem ganz ähnlichen Falle beim Menschen bestanden seit frühester Jugend asthmatische Anfälle, welche erst jetzt unter geeigneter Behandlung nachgelassen haben. Bei anderer Gelegenheit wird dieser interessante Fall genauer mitgeteilt werden.

Die einzige Hoffnung, auch in diesem Falle Tuberkelbazillen zu finden, beruhte auf den Lymphdrüsen, indessen sowohl die etwas geschwellten Unterbauchdrüsen zunächst der Impfstelle, die vollständig verheilt war, aber noch das zur Uebertragung der TB. benützte Glasrohr enthielt, wie auch die Lymphdrüsen unter dem Handgriffe des


Digitized by Google

Brustbeins und unter dem Unterkiefer zeigten keine Spur von Tuberkelbazillen. Bei ihrer mikroskopischen Untersuchung fanden sich indes zahlreiche stark vergrösserte epithelioïde Zellen, meist kernlos oder mit zerfallenen Kernen, welche spärliche rundliche Körner von der Grösse stark entwickelter Mikrokokken enthielten, die aber nicht mit Karbolfuchsin, dagegen tiefblau mit Methylenblau gefärbt wurden.

Es erinnerte dieser Befund einigermassen an Verhältnisse, welche ich früher von dem tuberkulösen Hoden eines Arztes beschrieben habe, der auf meine Veranlassung exstirpiert wurde. In demselben, der mikroskopisch alle Zeichen miliarer tuberkulöser Erkrankung darbot, fanden sich in den Knoten der Grundsubstanz nur Anhäufungen perithelialer Zellen, welche die Gefässe umgaben. Bei starker Färbung mit Karbolfuchsin und Entfärbung in Schwefelsäure (20 pCt.) fanden sich nur äusserst schwach rot gefärbte Körner in diesen Zellen, welche einigermassen an den hier vorliegenden Befund erinnern. Ich habe mich dahin ausgesprochen, dass es sich möglicherweise um Vorstufen ausgebildeter Tuberkelbazillen handeln könne.

In dem vorliegenden Falle lag es nahe, diese Frage zur Entscheidung zu bringen durch Uebertragung einer solchen Drüse auf ein junges Meerschweinchen. Es ist dies geschehen, bis jetzt hat der Versuch aber noch keine entschiedenen Resultate gegeben, obwohl in der letzten Zeit eine Verzögerung des Wachstums einzutreten scheint. Ich behalte mir vor, auch hierauf später zurückzukommen.

Wie auch die Entscheidung über diesen Fall ausfallen mag, ist doch soviel klar, dass die 80 Minuten lang bestrahlten Tuberkelbazillen gar keine oder im ungünstigsten Falle ganz abnorme Tuberkelbazillen liefern, demnach entweder als abgetötet oder gänzlich verwandelt betrachtet werden müssen. Da Meerschweinchen VI mit den gleichen Tuberkelbazillen in minimaler Menge geimpft hochgradig tuberkulös verstarb, unterliegt es keinem Zweifel, dass es gelingt, bei länger dauernder Bestrahlung mit meiner Stahllichtlampe auch Tuberkelbazillen zum Absterben zu bringen.

Für diejenigen, welche diese Versuche kontrollieren wollen, will ich nur bemerken, dass es absolut notwendig ist, von wirksamen Tuberkelbazillen nur sehr geringe Mengen zur Impfung zu verwenden. Die ersten 4 Versuche, welche ich in dieser Beziehung angestellt habe, Meerschweinchen I—IV, welche alle im Zeitraume von 14—18 Tagen nach der Impfung verstarben, sind deshalb nicht massgebend, weil zu grosse Mengen Tuberkelbazillen angewendet wurden. In einem solchen Falle können die Tiere auch durch abgestorbene Tuberkelbazillen getötet werden.

In dieser Beziehung kann hervorgehoben werden, dass Meerschweinchen II, welches bestrahlte Tuberkelbazillen erhielt, nur in der Bauchhöhle am Injektionsorte grosse käsige Knoten zeigte, während die Brust- und Halsorgane völlig frei geblieben waren.

Ich will nicht näher auf diese Fälle eingehen; sie sind eben leicht erklärlich dadurch, dass die toten Tuberkelbazillen an Ort und Stelle Störungen hervorrufen.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

# Rundschau.

Der 12. Februar dieses Jahres muss uns notgedrungen an Immanuel Kant erinnern, der vor 100 Jahren sein inhaltreiches Leben und Wirken endete und durch seine Kritik der reinen und praktischen Vernunft die moralischen Grundlagen der modernen Entwickelung lieferte. Noch gilt sein Wort, das die Königsberger dem grossen Landsmanne widmeten: „Zwei Dinge erfüllen das Gemüt mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt, der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir."

Auch die Naturwissenschaften und im speziellen die Medizin können sich diesem Einflusse nicht entziehen, vielmehr glaube ich, dass gerade die lebhafte Arbeit in diesen Gebieten im letzten Jahrhundert hierauf wesentlich zurückzuführen ist. Erinnern wir uns nur der unendlichen Arbeit, welche so viele Naturwissenschaftler und Mediziner in dieser Zeit geliefert haben, ohne Aussicht auf praktische oder gar persönliche Erfolge, so müssen wir sagen, dass der kategorische Imperativ zu einer enormen Entwickelung des wissenschaftlichen, wie des Völkerlebens geführt hat. Dieses verdanken wir ihm.

Gegenüber diesen unzweifelhaft den Höhepunkt der Menschheit berührenden Gedanken, die dem Kopfe des Königsberger Philosophen entflossen sind, muss es sonderbar anmuten, wenn der grobe Materialismus Büchner's von einem unserer ausgezeichnetsten Naturforscher, einem seelenvollen, mir selbst sehr nahestehenden Mann, Elias Metschnikoff, wieder ins Leben zurückgerufen wird. Noch mehr überraschend erscheint es, dass ein Mann wie Wilhelm Ostwald die Einführung des Buches „Studien über die Natur des Menschen, eine optimistische Philosophie", übernommen hat. Mir wenigstens erschien Ostwald stets als der Führer idealistischer Weltanschauung in seinen „Vorlesungen über Naturphilosophie".

Wir können hier nur wenige Andeutungen geben über den Inhalt des an sich sehr reichhaltigen Werkes, in welchem zunächst an biologischen Beispielen in reicher Fülle die Tatsache der Disharmonie der menschlichen Natur dargelegt wird, also dasselbe Prinzip, welches im einzelnen von dem Siebenbürger Jikeli als treibendes Prinzip im Innern des Körpers unter der Bezeichnung „Mangelhaftigkeit des Stoffwechsels" zum Prinzip erhoben worden ist. Weniger diese Disharmonien und Unvollkommenheiten, welche zugestanden werden müssen, sollen uns hier beschäftigen; wir wollen vielmehr nur ein Wort sagen über die Ziele, welche bei strenger wissenschaftlicher Behandlung der Frage nach den letzten Zielen des Daseins dem Menschen im besten Falle offen bleiben. Metschnikoffs optimistische Natur wendet sich selbst entschieden gegen die Annahme der Zwecklosigkeit und neigt nicht dem mephistophelischen Grundsatz zu, dass alles Geschaffene wert sei, zu Grunde zu gehen. Indem M. natürlich, wie noch so mancher unserer Kollegen, die Unfassbarkeit der Seele als genügenden Grund betrachtet, ihre selbständige Existenz zu leugnen, wie sie die Ideen von Gott und Unsterblichkeit als abgetan betrachten, gelangt er zu dem Aufbau eines ganz wunderbaren Zukunftsstaates, dessen Eigenart ich hier darstellen möchte.

M. stellt sich vor, dass die höchste und idealste Entwickelung des Menschen erst bei jener bedeutenden Verlängerung des menschlichen Lebens, wie sie die Bücher Moses von den Erzvätern der Juden berichten, errungen werden könne. Seine vortrefflichen Arbeiten über die Ursachen des natürlichen Absterbens im Alter geben ihm hierzu eine unzweifelhafte Berechtigung, indem er diesen Vorgang als eine Art Selbstmord durch Phagocytose auffasst.

Digitized by Google

Wir wollen es freilich dahingestellt sein lassen, ob auch unter diesen Bedingungen, wenn es gelänge die rebellischen Phagocyten zur Enthaltsamkeit anzuhalten, die Weisheit der Erzväter wirklich sich so allgemein entwickeln würde, als M. sich dieses vorzustellen scheint. Es möchte doch wohl Menschen geben, welche auch unter diesen Bedingungen vielleicht erst im tausendsten Lebensjahre dasjenige Maß von Weisheit erreichten, was andere vielleicht schon im 70. erreichen. Gesetzt aber, dieser Einwand wäre nicht zutreffend, so würde die Hoffnung M.'s auf eine Gerontokratie (Greisenherrschaft) doch wohl kaum dem idealen Ziel der Menschheit entsprechen. Indem er z. B. die Staatsgeschäfte wie bei den Japanern durch die „alten Staatsmänner" ausführen lässt, würden wir ganz und gar der feurigen Energie der Jugend entbehren müssen, welche zu allen Zeiten das Gute und den Fortschritt angeregt und ins Werk gesetzt hat. Ich möchte an die jungen Parlamentarier erinnern, welche u. a. auch bei uns mit frischen Kräften für diesen Fortschritt im sozialen Leben der Aerzte eingetreten sind (Mugdan, Becker). Ich glaube, dass der vortreffliche Metschnikoff bei der Konstruktion dieser Zukunftsbilder vielleicht zu viel den atavistischen Einflüssen seiner Nationalität nachgegeben hat. Die „Väterchen" mögen sehr weise sein, aber sie können auch sehr despotisch sein und damit verträgt sich der allgemeine Fortschritt der Menschheit leider zu wenig.

Unter den neueren Leistungen auf unserem engeren Gebiete der Tuberkulose nimmt wiederum v. Behring's Vortrag in dem „Verein für innere Medizin" (Deutsche Medizinische Wochenschrift No. 6) den ersten Rang ein. Nicht, dass gerade neue oder nicht veröffentlichte Tatsachen mitgeteilt wurden, aber die Art ihrer Zusammenfassung und dann namentlich seine schlagenden Entgegnungen auf gemachte Einwände gestalten die Sachlage so durchsichtig, dass wir nicht anders können, als dieser Diskussion sofort zu gedenken. v. Behring möge darin, dass wir auch jetzt wieder genötigt sind, allerlei Einwendungen zu machen, nicht die Absicht einer Herabsetzung seiner Leistungen sehen. Ich muss aber auch bei dieser Gelegenheit auf seine Vorgänger hinweisen, wie ich dieses schon früher getan habe, unter denen ich mich zwar auch selbst befinde. Ganz speziell aber möchte ich hier auf Mitchell Prudden und Hodenpyl hinweisen, welche die Ursachen der kavernösen Lungentuberkulose klarer dargelegt haben, als dieses seitens Baumgarten's geschehen ist. Nicht die verringerte Wirksamkeit der Tuberkelbazillen, welche v. Behring in Gemeinschaft mit Römer als die Ursache der ulzerösen Lungentuberkulose darstellt, nicht die Infektion von der Harnblase aus, wie Baumgarten dies tut, sind als die eigentlichen Ursachen der ulzerösen Lungentuberkulose aufzufassen, sondern, wie die genannten amerikanischen Forscher zuerst experimentell dargetan haben, die Kombination der tuberkulösen mit der Kokkeninfektion, ein Weg, auf den ich infolge klinischer Studien am Menschen ihnen nachgefolgt bin. Es ist leicht begreiflich, dass gerade bei diesen lange dauernden Tierinfektionen leichter, auch ohne beabsichtigte Kokkeninfektion, eine solche Mischinfektion sich entwickelt, wie wir sie bei der menschlichen Tuberkulose regelmässig vor uns haben, zumal wir ja wissen, wie durch jede tuberkulöse Infektion die Widerstandsfähigkeit des infizierten Organismus gegenüber anderen Mikrobien abgeschwächt wird.

Aeusserst bemerkenswert ist von Behring's Versicherung, dass auch die veterinärärztlichen Kreise jetzt mehr und mehr eingesehen haben, dass, wie ich es seit langem, v. Behring erst in neuerer Zeit behauptete, die Tuberkulose uerst in den Lymphdrüsen sich entwickelt und dann erst auf die inneren Organe übergreift. Ich kann

Digitized by Google

sein Schlagwort „Die Lungenschwindsucht ist bloss das Ende von dem einem Schwindsuchtskandidaten schon an der Wiege gesungenen Liede" vollständig akzeptieren.

Was die „Milchkraft", die antimikrobe Wirkung der frischen Milch betrifft, so versucht er bekanntlich, durch einen sehr geringen Formalinzusatz von 1:10 000 dieses normale Vermögen zu erhalten. Ich möchte auch hier daran erinnern, dass ich schon vor Jahren zu dem gleichen Zwecke einen Zusatz von benzoesaurem Natron benutzt habe, der zur Herstellung einer gut zu konservierenden Milch in kondensiertem Zustande führte, welche von den Kinderärzten sehr hoch geschätzt wurde, leider aber infolge der für die Tropenländer nicht ausreichenden Haltbarkeit aufgegeben wurde. Wir hatten damals noch nicht so sicher die von v. Behring befürwortete Verwendung einer derartigen Milchkonserve für die Kinderernährung ins Auge gefasst. —

In der Diskussion übernahm Bernhard Fraenkel die Abwehr der v. Behring'schen Anschauungen von Seiten der der Luftinfektion huldigenden Aerzte. Auch hier seien noch einige offenbare Mängel oder Irrtumer hervorgehoben. Obwohl Fraenkel zugesteht, dass die Tuberkelbazillen auf ihrem Wege zum Ductus thoracicus Anschwellungen der Lymphdrüsen hervorbringen, welche, wie ja anatomisch feststeht, tuberkulöser Natur sind und von denen aus die inneren Organe infiziert werden, beruft er sich auf die anwesenden pathologischen Anatomen, indem er den Satz ausspricht, dass die im Bauch befindlichen Lymphdrüsen erheblich seltener angeschwollen und tuberkulös erkrankt gefunden werden, als die in dem Brustraume und am Halse befindlichen. Es soll hierdurch das Wurzelgebiet der Tuberkulose auf die Anfänge des Respirationsapparates zurückgeführt werden, was schon an und für sich ein erhebliches Zugeständnis für meine und v. Behring's Anschauung darstellt.

Nun ist es aber klar, dass in dieser Weise nicht geschlossen werden darf; habe ich doch vor längerer Zeit schon gezeigt, dass bei Infektion vom Darm oder der Peritonalhöhle aus gar nicht so selten eine überaus rasche Verbreitung der Tuberkelbazillen bis auf die Halsdrüsen stattfindet. So können also die ersten Wege mehr oder weniger frei werden und der Prozess sich erst von den weiter entlegenen Kolonisationsgebieten aus entwickeln. Andererseits ist aber auch die Behauptung an und für sich sehr zweifelhaft und beruht keineswegs auf statistischen Untersuchungen. Schon für die Koch'sche Behauptung von der Seltenheit der primären Darmtuberkulose hat Heller durch reiche anatomische Nachweise ihre Unrichtigkeit nachgewiesen. Noch weniger dürfte die neue Behauptung B. Fraenkels zutreffen.

Wenn Fraenkel ferner findet, dass von den im ersten Lebensjahr verstorbenen Kindern, die mit Tiermilch gefüttert sind, nur sehr wenige, etwa 1 pCt. an Lungentuberkulose zu Grunde gehen, so hat v. Behring sehr schlagend in seiner Erwiderung diese petitio principii als unbegründet zurückgewiesen, indem er sagt: „Ich möchte nur noch bezüglich der Statistik auf einen wichtigen Punkt eingehen, auf einen Irrtum, der in allen Statistiken, die auf diesem Gebiete gemacht worden sind, wiederkehrt. Das ist nämlich die Annahme, dass, wenn infantile Infektion vorliegt, die Kinder durchaus im ersten Lebensjahre tuberkulös oder schwindsüchtig sein müssen. Das ist so wenig der Fall, dass ich immerfort von neuem erzähle: Es dauert unter regulären Bedingungen ausserordentlich lange, ehe die Tuberkulose nach der unter natürlichen Lebensbedingungen stattfindenden Säuglingsinfektion für gewöhnlich als Lungentuberkulose sich manifestiert. Ich habe die Tatsachen in meinem Vortrage angeführt, dass Rin[illegible] der Lungentuberkulose erst bekommen, wenn sie 4—5 Jahre Intestinaltuberkulose gehabt haben. Das zweite Le-

Digitized by Google

bensjahr in der Entwickelungsperiode des Rindes entspricht ungefähr dem 10. Lebensjahre des Menschen, und was für einen Menschen 18 Jahre sind, sind für Rinder ca. 3 Jahre, für Meerschweinchen vielleicht 3 Monate."

Es stimmt dies vollkommen überein mit den Erfahrungen der pathologischen Anatomen wie der Kliniker und wäre nur zu wünschen, dass die ersteren genauer als bisher, d. h. mit Zuhilfenahme mikroskopischer Untersuchung auch die Drüsen im Säuglings- und Kindesalter untersuchten. Als alter pathologischer Anatom will ich hier nur noch hinzufügen, dass die Behauptung von Bernh. Fraenkel, dass er primäre Larynxtuberkulose gesehen habe, durch die pathologische Anatomie widerlegt wird. Gerade diesem Punkte haben ich und meine Kollegen zur Virchow'schen Assistentenzeit, wie auch später die allergrösste Aufmerksamkeit tewidmet. Es gibt wohl eine primäre auf dem Inhalationswege entstandene Inhalationstuberkulose der Lungen, aber nicht des Kehlkopfes. Diese geht, wie ich neuerdings gezeigt habe, meistens von den benachbarten Lymphdrüsen, seltener von dem Lungensputum aus.

Dass der Fall, welchen Baginski anführt, nicht beweiskräftig ist, hat bereits v. Behring hervorgehoben.

Hoffen wir, dass die schlagfertige Auseinandersetzung v. Behring's endlich einmal das alte eingewurzelte Vorurteil der überwiegenden aërogenen Entstehung der Lungentuberkulose überwindet.

E. Kl.

**Hannover,** den 1. März 1904. Ich teile meinen Lesern und Freunden, denen ich zugleich den herzlichsten Dank für die freundlichen Glückwünsche zu meinem 70. Geburtstage ausdrücke, mit, dass ich vom 1. April d. J. an mich mit meinem treuen Mitarbeiter, Herrn Dr. Elsässer (Ramsbeck) assoziiert habe und wir, im gleichen Hause, eine Poliklinik zu errichten beabsichtigen, welche auch den ärmeren Klassen die Anwendung meiner Heilmethode ermöglichen soll.

Unsere sonst sehr tätigen Aerztevereine (für Stadt und Land Hannover, Verein der freigewählten Kassenärzte) sind leider noch nicht dazu gelangt, die Aerzteschaft Hannovers zu einem einmütigen Vorgehen in Sachen der Kassenarztfrage zu veranlassen. Da auch hier die Beati possidentes das Hindernis darzustellen scheinen, soll darauf aufmerksam gemacht werden, dass diese Kollegen ihre eigene Stellung untergraben. Der ärztliche Stand, wie auch die Regierung, haben eingesehen, dass eine Monopolisierung des ärztlichen Dienstes bei den Kassen nur dazu führt, diese für das Volkswohl so wichtige Aufgabe in minderwertiger Weise zu lösen. Ich selbst bin wenig von diesen Verhältnissen berührt worden; wo es der Fall war, habe ich stets bereitwilliges Entgegenkommen der Kassen gefunden. Aber aus Mitteilungen vertrauenswürdiger Kollegen ergibt sich ganz klar, dass bei vielen Kassen die Massenhaftigkeit der Inanspruchnahme mangelhaft besoldeter Kassenärzte zu einer Art Ramsch-Medizin geführt hat, welche weder den Aerzten noch den Kassen heilsam ist. Jene werden leicht dazu verführt, in Bausch und Bogen zu rezeptieren, diese werden von unnötigen und übertriebenen Ansprüchen ihrer Mitglieder genötigt, ihre Mittel zu vergeuden. Daher die Drückerei mancher Kassen nach allen Seiten hin.

Edwin Klebs.


Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.

Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion:
**Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.**

Verlagsbuchhandlung
**L. v. Vangerow, Bremerhaven.**

**Jahrgang I.** **Freitag, den 1. April 1904.** **№ 7.**

## 30. Vorläufige Mitteilung über Jugendzustände der Tuberkel-Bazillen.

Von *Edwin Klebs.*

Ich habe schon früher mehrfach darauf hingewiesen, daß wir noch nicht alle Entwicklungszustände des Tuberkel-Bazillus kennen. In den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts habe ich geraume Zeit vor *Rob. Koch's* Arbeiten die Lösung der Frage nach den spezifischen Organismen der Tuberkulose in die Hand genommen und meine Ergebnisse an Kulturen und Tierexperimenten in dem Archiv für exp. Pathologie und Pharmacie mitgeteilt. Wie so viele meiner Arbeiten, sind auch diese einfach übergangen worden (ich zitiere Diphtherie, Typh. abd. und Lepra, deren Organismen anderen als Entdeckern zugeschrieben werden). Tuberkulose, welcher ich schon in meinen frühesten Arbeiten (Dissertation, Bestätigung und Erweiterung der Angaben Villemins, Milchinfektion) seit langen Jahren meine Aufmerksamkeit gewidmet hatte, bildete einen Hauptgegenstand meiner Forschungen in der Prager Zeit, den 70er Jahren. Damals suchte ich die Keime der Krankheit, welche auf Hausenblasengallerte, die ich als festen Nährboden benutzte, nicht wuchsen, durch Kultivierung in Hühnereiern zu gewinnen. Ich fand im Gelben geimpfter Eier nur trockene festere Einlagerungen, welche aus Kokken zu bestehen schienen (zu schwache Vergrößerung, $^{1}/_{12}$ Im. Zeiß) und auf Tiere übertragen, manifeste tub. Infektion hervorriefen. Besonders gelungen war ein Präparat des Mesenteriums einer jungen Katze, welches vielleicht noch in der Sammlung des Path.

Digitized by Google

Instituts in Prag vorhanden ist. Die miliare Neubildung längs der Blutgefäße forderte geradezu dazu auf, in den ersten Anfängen des Prozesses nach der Grundursache desselben zu forschen. In noch sehr zellarmen Anlagerungen an kleine Blutgefäße fand ich hier nur feinste Körner zwischen den Zellen, die ich naturgemäß als Kokken deutete.

Auch später habe ich mehrfach Gelegenheit gehabt, mich davon zu überzeugen, daß keineswegs in allen tuberkulösen Neubildungen typische Formen der Tuberkel-Bazillen vorkommen. Es gilt dies unter anderem für Lymphdrüsen, in denen man neben zahlreichen für Tuberkel typischen Epithelioidzellen keine TB. vorfindet, trotzdem in anderen Organen solche in größerer Menge nachgewiesen werden können. Ich habe früher schon solche Fälle namentlich auch vom Hoden beschrieben und darauf aufmerksam gemacht, daß bei ganz typischen, anatomisch und histologisch sicher gestellten tuberkulösen Neubildungen Vorstufen der TB. vorhanden sein müssen, welche noch nicht die mit Karbol-Fuchsin und Säure zu erzielende echte Fettfärbung ergeben.

Neuerdings habe ich einen solchen Fall bei Infektion eines Meerschweinchens mit TB. beobachtet, welche vorher mit Stahl-Bogenlicht bestrahlt waren. In dem Tiere (No. VIII), dessen Geschichte später mitgeteilt werden soll, fanden sich in den geschwellten Lymphdrüsen, die noch keine Tuberkeln enthielten, nur feinste in Methylenblau färbbare Körper innerhalb der vergrößerten, zum Teil kernlosen Lymphzellen. Um zu beweisen, daß es sich hier um Vorstadien der TB. handelt, wurde eine solche Drüse einem anderen Tiere, Meerschweinchen No. XV., in der seitlichen Bauchwand implantiert. Ueber das Endschicksal dieses Tieres kann ich noch nichts bestimmtes angeben, da ich dasselbe noch länger beobachten will. Dennoch steht seine Erkrankung außer Zweifel, indem dasselbe in den ersten 42 Tagen von 50 auf 140 Gramm Gewicht zunahm, durchschnittlich am Tage also 2,6 Gramm. In den folgenden 33 Tagen aber blieb das Gewicht fast unverändert, so daß sich zuletzt nur eine Zunahme von 10 Gramm ergab, was für den Tag 0,3 Gramm betragen würde. Dabei ist das Tier augenscheinlich munter, aber im Wachstum etwas zurückgeblieben. Wird sich nach dem Tode nachweisen lassen, daß dasselbe typische Tuberkeln und TB. enthält, welche die Fettreaktion ergeben, so wäre der schlagendste Beweis geliefert, daß auch jene als Vorstufen oder Jugendformen der TB. angesehenen Körner wirklich in den Entwickelungskreis der TB. gehören.

Bevor dieses Resultat gewonnen wird, welches in diesen Blättern, mag es ausfallen wie es will, mitgeteilt werden soll, habe ich aber eine


Digitized by Google

andere noch direktere Methode gefunden, um den Nachweis solcher fettfreier Jugendformen der TB. zu liefern und es spricht nicht gerade für die Aufmerksamkeit, mit der die Entwickelung der TB. verfolgt ist, daß eine derartige Vorstufe derselben bis jetzt der Beobachtung entgangen ist. Indessen erklärt sich dieses zum Teil daraus, daß diese Vorstufen nur in TB., welche auf flüssigen Medien kultiviert werden, schon bei der Betrachtung mit bloßem Auge entdeckt werden können. Am besten ist es hier, größere Gefäße zu benutzen, welche eine Oberfläche von 22 cm Durchmesser besitzen. Wenn man diese mit TB. beschickt, so daß nur ein oder zwei der gelblichen Schollen auf der Oberfläche schwimmen, so dauert es etwa 4—5 Tage, bis man im Brutschrank bei 37 Grad C. die ersten Spuren ihrer Vergrößerung wahrnimmt. Zuerst scheinen sie sich in sich selbst zu vermehren, die Platte wird dicker, vergrößert sich ein wenig, ohne ihr Aussehen zu verändern. Dann aber treten zarte schleierartige Auflagerungen um dieselbe auf, die sich ziemlich rasch ausdehnen, so daß sie in etwa 5 Tagen ungefähr den fünffachen Durchmesser des ursprünglichen Herdes besitzen. Zu gleicher Zeit pflegen auch an anderen Stellen der Oberfläche, wo gar kein Impfmaterial zerstreut war, ähnliche schleierartige Flecke aufzutreten. Man wird deshalb beinahe zu der Vermutung geführt, daß es ein Stadium dieser Entwickelung gibt, in welchem die Verbreitung der Keime durch eigene Kräfte erfolgt, jedoch kann ich dieses noch nicht bestimmt behaupten und müssen dazu besonders angestellte Versuche gemacht werden.*)

Wenn nun fast die ganze Oberfläche nach etlichen Wochen mit diesen schleierartigen, oft lange voneinander getrennt bleibenden Inseln überdeckt ist, dann treten in der Mitte weißliche Flecken auf, die sich immer mehr und mehr ausbreiten, so weit die schleierartige Auflagerung reicht, die endlich ganz und gar in das typische Bild der erst weißlichen, dann mehr gelblich werdenden TB.-Wucherung übergeht und zu einer zusammenhängenden Deckschicht zusammenfließt, welche dann bald in Stücken zu Boden sinkt, ein Zeitpunkt, an dem gewöhnlich die Verarbeitung dieser Kulturen zur Gewinnung der Antikörper beginnt. Es erfolgt diese Gewinnung 4—6 Wochen nach der Impfung.

Untersucht man nun diese drei verschiedenen Stadien der TB.-Entwickelung, die Schleier, die weißen Lagen und die gelben Massen, so erkennt man leicht eine tiefgreifende Verschiedenheit zwischen den beiden ersteren und der letzteren Form. Man ist überrascht, bei der gewöhnlichen Färbung mit Karbol-Fuchsin und nachfolgender Säurebehand-

*) Heute am 17. März, dem 6. Tage der Kultur, ergibt sich die Lösung dieses Rätsels, indem die Schleier den alten Herd auseinander gesprengt haben. Es sind also die jugendlichen Bazillen, welche die älteren Massen zerteilen und sogar Stücke absprengen.


Digitized by Google

lung keine Spur von rotfärbenden Organismen in den beiden ersten Stadien vorzufinden. Vielmehr wird die Hauptmasse gebildet von einer äußerst feinkörnigen Grundsubstanz, die auf dem Objektträger in dünner Lage ausgebreitet und getrocknet, in lauter kleine leicht graurot gefärbte Herdchen zerfällt, wahrscheinlich durch das Trocknen bedingt. Innerhalb dieser Grundsubstanz fehlen also, wie gesagt, rot gefärbte TB. vollständig. Erst bei Anwendung guter Methylenblau-Färbung, wozu ich meistenteils einen Boraxzusatz verwende, zeigen sich außerordentlich kleine blau gefärbte Partikel, unter denen man Körnchen und Stäbchen unterscheiden kann. Die ersteren kommen in überwiegender Anzahl vor, namentlich in den ersten schleierartigen Auflagerungen, während die Stäbchen zahlreicher sind in den weißlich gefärbten Partieen. —

Ich will zuerst die letzteren beschreiben, weil sie den werdenden TB. am nächsten stehen. Es sind dies außerordentlich feine, höchstens 1,4 Mikren lange und höchstens 0,35 Mikren dicke, scharf umschriebene gerade Stäbchen; nur die größeren Formen zeigen oft eine leichte Krümmung und liegen gekreuzt unter spitzem Winkel, wie wir dies auch oft bei den ausgewachsenen TB. sehen. Oftmals bemerkt man um dieselben einen hellen Hof, in welchem die feinkörnige Grundsubstanz fehlt. Indessen kann ich die Differenzierung einer Gallerthülle hier nicht wahrnehmen. Die Färbung ist namentlich nach reichlichem Auswässern ein brillantes Blau.

Die blauen Körner liegen scheinbar regellos zerstreut, oft in sehr großen Massen zwischen und in der feinkörnigen Grundsubstanz. Nur eine eigentümliche Lagerung bemerkt man an ihnen nicht selten, nämlich eine reihenweise Anordnung von 4 oder 5 solcher Körner, die gleichfalls von einem hellen Hof umgeben sind. Die größten dieser Körner mögen etwa den vierten Teil eines Teilstückes meines Okular-Mikrometers im Durchmesser enthalten, welches ziemlich genau 0,35 Mikren entsprechen würde. Die kleinsten sind nahezu um die Hälfte kleiner. Diese Körner entsprechen genau dem Befunde, den ich in den Lymphdrüsen von Meerschweinchen zu machen Gelegenheit hatte und wurden als solche schon am 7. und 11. Januar in meinem Protokollbuch (M. VIII) gezeichnet, während die hier beobachteten TB.-Kulturen erst am 11. März geimpft wurden. Natürlich kann man alle diese kleinsten Formen nur scharf unterscheiden, wenn man die stärksten und besten Zeiß'schen Apochromate mit starken Okularen benutzt. Ich besitze ein sehr schönes derartiges Objektiv, 1,5 und Okulare von No. 6—12, welche diesen Anforderungen vollkommen entsprechen.

Noch einen Punkt möchte ich hier erwähnen, der vielleicht den Zusammenhang zwischen den Körnern und Stäbchen der jungen TB. er-


Digitized by Google

läutert. Man beobachtet nämlich an den reihenweise gestellten Körnern ein Auswachsen derselben nach der gleichen Seite, so daß sie aussehen, als ob sie einen spitz zulaufenden etwas blasser gefärbten Anhang besitzen. Daß hier in der Tat, wie zu vermuten, ein Uebergang von den Körnern zu den Stäbchen besteht, ergibt sich daraus, daß wenige Tage später in den schleierartigen Lagen dieselben geschwänzten Körper, aber rot gefärbt mit je einem tiefblauen Korn gefunden wurden. —

Daß es sich hier um sichere Reinkulturen der TB. handelt, ergibt sich aus dem vollkommenen Klarbleiben der Lösung. Bei geringster Trübung wird die Entwickelung der TB. gehemmt.

Wenn diese Beobachtungen, wie ich nicht bezweifle, ihre Richtigkeit haben, so werden wir noch mehr Grund haben, als bisher, an der Gültigkeit aller früheren Beobachtungen zu zweifeln, welche nur in der Anwesenheit säureechter, fetthaltiger TB. den Beweis für die Anwesenheit von Tuberkulose erbracht zu haben glauben. Es wird notwendig werden, alle unseren bisherigen Beobachtungen über Vorkommen und Verbreitung der Tuberkulose, im einzelnen Falle wie im allgemeinen, einer erneuten Revision zu unterziehen und man wird namentlich nicht mehr bei Abwesenheit von fetthaltigen TB., sei es im Auswurf, sei es in einem Organe, die Abwesenheit der Tuberkulose annehmen dürfen. Es gilt dieses namentlich für die sogenannten Tuberkulide, vornehmlich den Lupus. Auch liegt die Möglichkeit vor, daß ein völlig bazillenfreies Sputum hochgradig infektiös wirkt, ein Umstand, welcher allerdings die Vornahme hygienischer Maßregeln gegenüber Tuberkulose sehr erheblich beeinträchtigen würde. Indessen wollen wir nicht vergessen, daß die Anwesenheit dieser Jugendformen der TB. im Auswurf der Kranken bis jetzt noch nicht nachgewiesen ist. Ich werde dieser wichtigen Frage jedenfalls alle Aufmerksamkeit widmen.

---

## 31. Elektrisches Stahl-Bogenlicht.

Von *Edwin Klebs.*

(Fortsetzung von Seite 178.)

### *II. Durchstrahlungs-Versuche.*

Eine Hauptfrage bei der Anwendung der verschiedenen Arten von Lichtstrahlen zu Heilzwecken betrifft natürlich das Durchdringungsvermögen dieser Strahlen für den Körper. *Finsen* hat bei der Anwendung des allgemeinen Sonnen- und elektrischen Kohlenlichtes das Durchstrahlungsvermögen sehr niedrig geschätzt und scheint es in der

Digitized by Google

Tat, daß die gesamte Lichtmasse nur wenig tief eindringt, weshalb *Finsen* genötigt war, durch Kompression der Blutgefäße die Teile blutleer zu machen, indem er annahm, daß es hauptsächlich das Blut sei, welches die eindringenden Strahlen absorbiere. Nach meinen eigenen Versuchen scheint dieses aber für die kurzweiligen Strahlen nicht zu gelten, wie aus dem Folgenden hervorgeht, und halte ich es auch nicht für notwendig, wie dieses von *Dreyer* in dem *Finsen*'schen Laboratorium versucht wurde, die Gewebe durchgängiger zu machen durch die Anwendung sensibilisierender Mittel, worauf ich weiter unten nochmals zurückkomme.

Die Versuche, um zu zeigen, daß die kurzweiligen Strahlen des Stahllichtes in größerer Menge den Körper durchsetzen, daher auch ohne Anwendung von Blutleere auf die Gewebe und die in ihnen enthaltenen Organismen einzuwirken imstande sind, wurden in folgender Weise geleitet:

Den ersten dahingehenden Versuch machte ich am 14. August 1903 in der Weise, daß auf der Brustfläche eines erkrankten Mannes No. 342, Herrn W., ein 11½ cm langes und 9 cm breites sensibles Papier (Aristo) mittelst Heftflaster befestigt und mit schwarzem Papier bedeckt wurde. Auf der empfindlichen Seite war ein Objektträger, englisches Format, befestigt, gleichfalls mit zwei kurzen Heftpflasterstreifen.

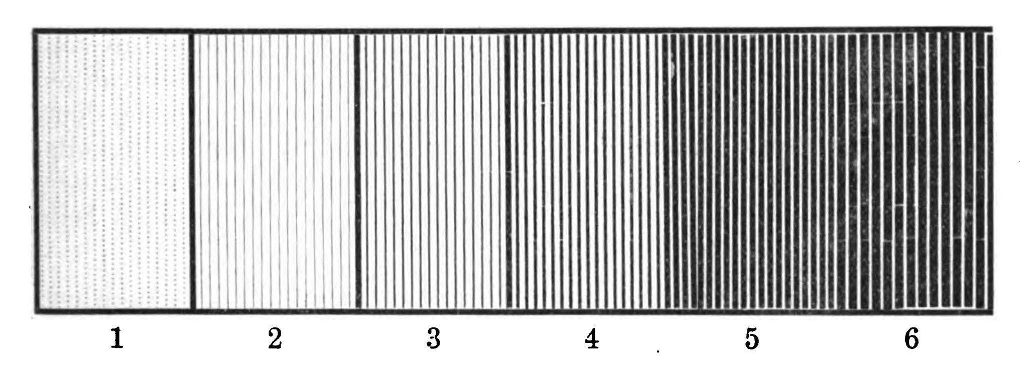
Es zeigte sich nun, daß nach einer Bestrahlung von 6 Minuten bei 12 Ampère, dann von 3 Minuten 9 Amp. und 11 Minuten 8 Amp. im ganzen also 20 Minuten, dieses Papier nach der Entwickelung total geschwärzt wurde. Nur die Grenzen des Objektträgers traten als schwach weißliche, etwas verwaschene Linien hervor, sowie auch einige Unreinlichkeiten auf demselben sich als kleine weiße Flecke darstellten. Die unter den Heftpflasterstreifen des Papiers befindlichen Teile blieben vollkomen ungefärbt.

Es war hiermit also der Beweis geliefert, da das sensible Papier vorher vollkommen vor der Einwirkung irgend welcher Lichtstrahlen geschützt war, daß bei 20 Minuten dauernder Bestrahlung durch den Thorax hindurch ein sehr hoher Grad von photographischer Wirkung hervortrat, der nur unter der zwischengelagerten Glasplatte eine geringe Abschwächung erfuhr. Bei aufmerksamer Betrachtung sieht man, daß, soweit die Platte reicht, ein leichter grauer Ton wie übergelagert erscheint. Ein weiterer Versuch wurde etwas später, im September, an einem Patienten, No. 367, Herrn Konrad K., in der Weise vorgenommen, daß auf den verschiedenen Teilen der Brust kleinere, etwa 2 cm lange und 1—1½ cm breite Streifen sensiblen Papiers in ähnlicher Weise aufgelegt wurden. Die Befestigung derselben erfolgte gleichfalls durch


Digitized by Google

Heftpflaster, welches hier wegen seiner schwierigen Durchgängigkeit ebenfalls benutzt wurde, um vollständig das von hinten herkommende Licht auszuschließen. Selbstverständlich wurde auch hier Sorge getragen, durch Einhüllung in lichtdichtes Papier, daß keine anderen Strahlen die sensible Fläche trafen. Die Bestrahlung wurde in derselben Weise vorgenommen, so daß die Strahlen zunächst auf die Brustfläche auffielen, während an der Rückenfläche die einzelnen sensiblen Papiere rechts und links über dem inneren Ende der spina scap. angebracht wurden, ein drittes über der Wirbelsäule.

Bei dieser Anordnung konnte leichter jedes der Papiere entfernt und erneuert werden. Es ergab sich so, daß regelmäßig über der erkrankten Seite (links) eine geringere Lichtwirkung hervortrat, als über der nahezu freien rechten Seite. Um den Grad dieser Wirkung abschätzen zu können, habe ich die folgende Figur drucken lassen.



1 2 3 4 5 6

Wie man sieht, sind die einzelnen Abschnitte bezeichnet mit fortlaufenden Zahlen von 1—6. Sie entsprechen in steigender Zahl einer abnehmenden Lichtstärke, welche durch die verschiedene Dicke der schwarzen Striche bedingt wird, so daß also No. 3 einer vierfachen, No. 4 einer achtfachen, No. 5 einer 16fachen und No. 6 einer 32fachen Abschwächung der Helligkeit entsprechen würde. Bei Herrn K. wurde in dem gedachten Versuche bei zwei Minuten dauernder Bestrahlung eine Färbung erzielt, welche links dem Helligkeitsgrade 2, rechts dem Helligkeitsgrade 3 entsprach. Bei einer Bestrahlung von vier Minuten ergeben sich in entsprechender Weise die Helligkeitsgrade 4 und 5. Das Verhältnis der Lichtwirkung ist also in beiden Fällen gleich 1 : 2. Bei sechs Minuten Bestrahlung wurde hier wie über der Wirbelsäule der mit 6 bezeichnete Helligkeitsgrad sowohl an beiden Seiten wie über der Wirbelsäule erzielt, welcher also etwa einer 32fachen Wirkung des Lichtes entsprechen würde.

Ein dritter Versuch wurde am 18. Februar ds. Js. an No. 555, Frau E. M. ausgeführt, welche schon eine Zeitlang behandelt, nur noch


Digitized by Google

geringe in der Bronchialdrüsengegend befindliche Veränderungen der Lunge zeigte; dieselben waren namentlich auf der linken Seite entwickelt. Diesmal wurde vom Rücken her bestrahlt und je drei der kleinen sensiblen Papiere in gleicher Weise wie beim zweiten Versuche über die ersten JKR. rechts und links verteilt. Da ich auch hier entsprechend dem vorigen Versuche nur eine mäßige Lichteinwirkung erwartete, wurden die sechs Papiere zuerst nach 5, 7, 9, 11, 13 und 15 Minuten entfernt. Nach der Entwickelung zeigten sich aber so geringe Unterschiede, daß hier offenbar ein viel höheres Durchstrahlungsvermögen vorlag, als in dem vorigen Falle.

Am folgenden Tage wurde derselbe Versuch in kürzeren Zeiträumen wiederholt, über dem ersten JKR. rechts und links nur je eines dieser Papierstücke befestigt und nach 1 und 2 Minuten entfernt; Dann wurde ebenso verfahren bei 3 und 5 und 6 Minuten Dauer. 6 Minuten ergaben totale Schwärzung entsprechend der Helligkeitstafel No. 6, aber auch 2 und 5 Min. Bestrahlung ergab sich im rechten JKR. schon vollständige Schwärzung, während die nur 1 und 3 Minuten lang bestrahlten Papiere im linken JKR., also wieder über der erkrankten Partie, deutlich eine geringere Färbung zeigten, welche ungefähr dem Helligkeitsgrade 4 der obigen Tafel entsprechen würde, so daß hier also der Unterschied in der Lichtwirkung zwischen dem erkrankten und gesunden Teile sich verhält wie 1:4.

Ein ähnlicher zweiter Fall zeigte sich bei einem jungen Mädchen, ein auffallend leichtes Durchstrahlungsvermögen des Körpers. Der Versuch wurde hier in der Weise gemacht, daß das lichtempfindliche Papier auf die Mitte des Brustbein-Handgriffes mit Heftflaster aufgeklebt wurde. Schon nach einer Minute war, wie sich beim Entwickeln zeigte, ein Helligkeitsgrad von 4—5 der Tabelle erreicht, also eine Wirkung, welche ungefähr dem Verhältnisse wie 1 zu 10 entspricht. Ein ebenso behandeltes, aber nicht bestrahltes Papier wurde gleichfalls entwickelt, blieb jedoch vollkommen weiß.

In allen diesen Fällen wurde gleiche Stromstärke, 9, höchstens 10 Ampère, angewendet und betrug der Abstand von der bestrahlten Körperfläche nie mehr als 20 cm. Man sieht also, daß erstlich eine gewisse Verschiedenheit der Individuen hervortritt, daß in dem zarteren Frauenkörper namentlich das Durchstrahlungsvermögen beträchtlich höher als in dem Körper zweier Männer sich zeigte, so daß hier schon erhebliche Wirkungen nach einer Minute hervortraten, während dieselben bei den letzteren erst nach zwei Minuten eine merkliche Höhe erreichten. Zweitens aber ergibt sich auch, daß unzweifelhaft eine verschiedene Intensität der Durchstrahlung zwischen gesunden lufthaltigen Lungenpartien und infiltrierten besteht. Da es sich in dem Falle No. 555


Digitized by Google

keineswegs um ausgedehnte Infiltration handelt, sondern nur um ein beschränktes Dämpfungsfeld in der Umgebung der linken Bronchialdrüsengegend, so muß die absorbierende Wirkung dieser Lichtstrahlen von seiten tuberkulös infiltrierter Teile noch höher eingeschätzt werden. Es steht dieses im engsten Zusammenhange mit der Wirkung, welche wir durch dieses Licht auf die erkrankten Partien ausüben können, wie aus dem Folgenden hervorgehen wird.

Um dieses zu zeigen, sind die Lungen und Bronchialdrüsen weniger geeignet, also solche Teile, welche unmittelbar unter der Haut gelegen, sich als leicht sicht- und tastbare Schwellungen darstellen. Hier bieten sich der direkten Beobachtung am besten die Halsdrüsen dar, von denen ich schon einige Beispiele in meinem Artikel über Lymphdrüsentuberkulose in No. 2 und 3, Seite 45 und 67 angeführt habe. Ich lasse im Anschluß an jenen Artikel hier eine Reihe von größeren Lymphdrüsen-Tumoren des Halses folgen, welche sowohl intern wie mit Bestrahlung behandelt wurden.

## *III. Lymphdrüsentuberkulose.*

### *Einwirkung des Stahllichtes neben TC.-Seleninbehandlung.*

#### *1. Fall.*

No. 402. 16. Januar 1903. Fräulein Mary M., 25 Jahre, Hannover. Vater und Bruder sind tuberkulös gestorben, die Mutter ist leidend, besucht Lippspringe. Die Patientin, ein wohlgebildetes und gut genährtes Mädchen, trägt größere Drüsentumoren auf der linken Seite des Halses, an welcher sich zwei lange Narben vorfinden, die sich von der Ohrgegend bis zur Schulter erstrecken, ziemlich breit und rot sind, aber nirgend sezernieren. Die Drüsen sind zweimal operiert worden, stets aber wiedergekehrt. Jetzt fühlt man längs des ganzen Cucullarisrandes eine zusammenhängende Kette von größeren und kleineren Drüsen, von denen sich Ausläufer auch in die Jugulargegend erstrecken. Kleinere Drüsenreihen liegen auch in der Muskulatur der Nackengegend. Rechts vorn nur geringe Drüsenschwellungen in derselben Gegend. Die Lunge erweist sich nicht ganz frei, indem in den beiden Korakoidwinkeln Dämpfungen, links etwas stärker entwickelt als rechts, vorhanden sind, in denen sich hauchendes Exspirium wie mikrotelephonisch exsp. Rauschen findet. An der Rückenfläche geringe Dämpfungen oberhalb der spina scap., daselbst sowie über der rechten sp. sc. hauchendes Exspirium und verstärkte Phonation, während links supraspinal die Phonation abgeschwächt ist. Patientin klagt über häufige Kopfschmerzen, nervöse Erregbarkeit, nächtliche Angstgefühle und Nachtschweiße.


Digitized by Google

Die Bronchialdrüsengegenden wurden damals noch nicht so genau berücksichtigt, wie gegenwärtig. Die Behandlung wurde begonnen, da gar kein Fieber vorhanden war, Temperatur 36,8, sofort mit 5 Tropfen TC. und 1 cc Selenin und Chinosolwaschungen. Geringe Temperatursteigerung auf 37. Schon am 30. Januar werden 1 ccm TC. und 2 ccm Sel. zweimal gegeben. 1 Pfund Gewichtsverlust, wiegt am 4. Februar 1903 116 Pfund. Im Februar wird über Magenbeschwerden geklagt, Erbrechen namentlich des Abends. Die ganze große Kurvatur ist empfindlich. Als einziges und völlig wirksames Mittel wird Veränderung der Tracht, Aufhängen der Kleider auf den Schultern angeordnet. Patientin hat niemals mehr späterhin über Magenbeschwerden zu klagen gehabt. Anfang März sind die Drüsen bedeutend verringert, im April wird noch etwas Schmerz beim Atmen an der linken Spina scap. erklärt; doch ist der Herd hier verkleinert. Die Narben sind etwas empfindlich geworden, lokale Anwendung von Crédésalbe. Nach kurzer Zeit sind die Narben wieder blaß und schmaler geworden. Gleichzeitig hatten sich auch namentlich an den Händen einige rote Flecken gebildet, eine Erscheinung, wie sie beim längeren Sel.-Gebrauch sehr häufig hervortritt, wohl zusammenhängend mit dem Absterben der Diplokokken in der Haut. Zu dieser Zeit werden vier Tabletten TC.-Selenin No. II gegeben = 2 ccm TC. und 2 ccm Selenin. Im Mai wurden durch drei Bestrahlungen von 15 Minuten Dauer 10—11 Ampère und 60 Volt die letzten Reste der Drüsen getilgt, sowie alle übrigen kleinen Leiden aufgehoben, nachdem die Drüsen links hinten am Halse am 18. Mai wieder etwas vergrößert erschienen. Daselbst wurde auch einmal ½ ccm TC. 2pCt. und ½ ccm Selenin 4pCt. injiziert.

Da in diesem Falle nur so wenige Bestrahlungen vorgenommen wurden, kann es dahingestellt bleiben, wie viel diesen zuzuschreiben ist, indes mag das Zeugnis der Patientin selbst, welche nach einiger Zeit zu mir kam, bloß „um mir den günstigen Effekt zu zeigen", hinreichen, um auch diesen letzteren Einwirkungen einen etwas höheren Wert beizulegen. Reiner tritt die Wirkung der Bestrahlungen in den folgenden beiden Fällen hervor.

2. Fall. No. 435, Herr F., Oberjäger und Zahlmeisteraspirant. Der junge, kräftig gebaute Mann leidet an großen Drüsenschwellungen, die sich vom rechten Ohre bis zum Jugulum erstrecken. Die einzelnen Drüsen über Taubenei groß. Links nur eine subaurikulare Drüse und unter dem Kinn eine kleinere etwa kirschengroße sublinguale Drüse. Links hinten im Nacken bilden die tieferen Lymphdrüsen eine zusammenhängende Kette, die vom Hinterhaupt bis zum Schulterblatt reicht. Nur hier eine etwas stärkere Dämpfung bis zur Mitte des Schulterblattes mit hauchender Exspiration und etwas stärkerem mikrotelepho-

Digitized by Google

nischem Rauschen. Phonation hier gleich. Auch hier verlief eine lange Narbe vom rechten Ohre nach abwärts bis zum Jugulum. Patient wurde sehr behindert in seiner dienstlichen Stellung, indem die Drüsen beim Schießen erheblich schmerzhaft wurden. Herr F. hatte stets normale Temperatur und behielt dieselbe auch bei der folgenden TC.-Seleninbehandlung, welche ausschließlich in der Anwendung gemischter Tabletten bestand und aufstieg bis zu 7 Tabletten No. 2 am Tage. Die Wirkung auf die Drüsen war im April und Mai eine günstige, soweit es sich um die unter der Narbe gelegenen jugularen Drüsen handelte. Dagegen entwickelten sich jetzt neue Drüsen besonders rechts am Halse in der Tiefe unmittelbar über dem Schlüsselbein. Die Lungenaffektion bildete sich sehr rasch zurück und war am 9. Juni nur noch leise rauhe In- und Exspiration hinten über den Bronchialdrüsengegenden, sowie rechts im Korakoidraume klirrende Exspiration und leises Rauschen am Schlusse der Exspiration mikrotelephonisch nachzuweisen. Die Dämpfung war total verschwunden. Die Drüsen am Halse waren unempfindlich, doch lagen hier noch beträchtliche, unter dem Kinn von hier aus nach abwärts sich erstreckende Drüsen bis zum Schlüsselbein. Fünf solcher größerer Drüsen waren hier deutlich zu unterscheiden. Die Drüsen waren jetzt gänzlich unempfindlich und wurde zu dieser Zeit täglich 2 ccm TC., 2 cc. Sel. und 2 cc T-P. Hpp. No. 7 gegeben, letzteres rektal. Die Bestrahlungen begannen am 16. Juni und wurden, je nachdem Patient herüberkommen konnte, vorgenommen, je 2 im Juni, Juli und August, von 10—20 Minuten Dauer, Amp. 10—14, Volt 50—60.

Wurde für dienstfähig befunden und erhielt eine andere Stelle.

Der 3. Fall, welcher hier angeführt werden soll, ist bereits der Hauptsache nach in No. 5 dieser Blätter, Seite 134, als Fall 3, No. 509, Fräulein Anna M., erwähnt worden. Ich erinnere daran, daß es sich um eine junge Dame handelt, welche zuerst bedeutende Schwellungen der Lymphdrüsen auf der linken Halsseite hatte, die nach mehrmaliger Operation wiederkehrten. Später traten auch Störungen in den Bronchialdrüsen auf, welche zu Lungenblutungen führten. Bedeutende Massen von Tuberkelbazillen wurden von Zeit zu Zeit entleert, die sich unter der Behandlung stetig verringerten. Die Lymphdrüsen-Schwellungen ließen bei innerer Behandlung mit TC. und Selenin nach; am 24. August vor. Js. wurde die erste Bestrahlung vorgenommen während nur noch die unteren Drüsen der linken Halsseite sowie die Umgebung der Narbe und diese selbst Schwellungen darboten. Von dieser Zeit an wurden wöchentlich zweimal Bestrahlungen vorgenommen, gewöhnlich von 20 Minuten Dauer und 9 Amp. (50—60 Volt). Die Narbe wurde schon nach der zweiten Bestrahlung blasser. Eine neben der Narbe gelegene Lymphdrüse, welche ursprünglich kirschgroß, war bald auf Erbsen-



größe verkleinert. Nach der 3. Bestrahlung am 31. August war die Narbe ganz glatt, blaßrot und die Drüse kaum wahrzunehmen. Von jetzt an wurde die Bestrahlung vorzugsweise gegen die linksseitige Bronchialdrüse gerichtet, in deren Umgebung sich eine vom Rande des Schulterblattes bis zur Wirbelsäule, nach unten etwa bis zum 2. Dornfortsatz reichende, nach oben hin weniger scharf zu begrenzende Dämpfungszone vorfand. Rechts entsprechend der linken Seite nur ein kleinerer, halbkreisförmiger Herd an der Wirbelsäule bis zum Scapularrande. Links rauhe In- und hauchende Exspiration, Phonation daselbst verringert.

Auch diese Herde verschwanden allmählich bis auf kleine Stellen, die sich im Januar dieses Jahres eben noch nachweisen ließen und nur die Größe einer Fingerspitze besaßen, auf welche perkutiert wurde. (Ich perkutiere gewöhnlich auf die Nägel der 3 Mittelfinger, welche mit geringen Abständen voneinander möglichst tief in die Haut eingedrückt werden, so daß die darunter liegenden Muskeln auseinander gedrängt werden. Man kann auf diese Weise auch solche kleinen Herde mit völliger Sicherheit nachweisen.) Der äußerst geringe, kaum 1 ccm im Tage betragende Auswurf zeigte, wie in No. 5 schon bemerkt wurde, noch immer Tuberkel-Bazillen. Am Ende des Jahres sogar 58 Mille im mgr. Am 12. Januar fanden sich sogar 88 Mille TB. Am gleichen Tage wurde die 47. Bestrahlung vorgenommen. Am 16. Februar fanden sich 6,8 Mille TB., daneben Bronchialdrüsenzellen, wie früher geschildert; am 22. Februar 4 Mille TB.

Dämpfungsherde in der Gegend der Schulterblätter sind nicht mehr wahrzunehmen, dagegen findet sich rechts ungefähr in der Mitte des Schulterblattes etwas trockenes Knarren, eine Erscheinung, welche wahrscheinlich von einer trocknen, fibrinösen Ablagerung in dem Spalt zwischen oberem und unterem Lungenlappen abhängt. Ich komme auf diese Erscheinung, welche für Bronchialdrüsen-Tuberkulose äußerst charakteristisch ist, noch anderweitig zurück.

Während dieser ganzen Zeit ist das Befinden der Patientin ein vollkommen normales. Wegen der noch immer vorhandenen TB. wird mit den immunisierenden Injektionen fortgefahren.

Die vorstehenden Fälle mögen genügen, um zu zeigen, daß allerdings neben meinen Tub.-Präparaten dem Bestrahlen mit Stahllicht eine ganz auffallende Wirksamkeit auf die Verkleinerung und den endlichen Schwund tub. geschwellter Lymphdrüsen zukommt. Ueber die als eigentlicher Prüfstein der Lichttherapie geübten Bestrahlungen von lupösen Geschwüren kann ich nur wenig berichten, da diese Fälle in der Privatpraxis doch selten vorkommen und in der besseren Praxis überhaupt nicht gern behandelt werden. Sie werden in den meisten Fällen

Digitized by Google

Krankenhäusern überwiesen. Nur einen sehr bemerkenswerten Fall habe ich erlebt an einer 50 Jahre alten Dame, welche als Erzieherin in den Vereinigten Staaten von Amerika lebte und zum Besuche ihrer hiesigen Verwandten nur für kurze Zeit hier verweilte.

Fall 4, No. 486, 7. Juli 1903. Fräulein L. St. (S. Franzisko, Cal.), ziemlich große, kräftige und gut genährte Dame, welche in der Jugend vielfach sprofulöse Drüsenschwellungen gehabt hatte. Bei derselben trat vor etwa 2½ Jahren auf der linken Wange eine kleine rötliche, später in ein flaches Geschwür mit gelblichen Rändern übergehende Affektion ein. Vor einem Jahre wurde der Teil in San Franzisko ausgeschnitten nachdem die Affektion bald für Lupus, bald für Krebs erklärt wurde. Leider ist über die mikroskopische Untersuchung nichts näher zu ermitteln. Jetzt ist etwa ein Zentimeter von der Nase entfernt über dem Wangenbein eine weißliche Narbe von 1 cm Länge vorhanden. Neben derselben eine mit Borke belegte Geschwürsbildung, zu welcher von außen her einige erweiterte Gefäße hinziehen. Bei Glasdruck nimmt man in der Umgebung der Gefäße weiße Punkte wahr, in weiterer Umgebung noch einige rote Stippen, welche nach Bestrahlung stärker hervortreten. Auch rechts ist eine kleine Gruppe von rötlichen Herden vorhanden.

Nach dieser Beschreibung steht wohl fest, daß es sich kaum um einen Krebs handelt, sondern um jene Form des Lupus, welcher bald als erythematosus, bald, wenn man die Ulceration ins Auge faßt, als Lupus vulgaris bezeichnet wird.

Von Auskratzen mußte wegen äußerer Umstände abgesehen werden, so daß auch ich nicht in der Lage bin, über die Zusammensetzung näheres anzugeben. In der Meinung aber, daß es sich um eine lupöse Bildung handelt, wurde ich bestärkt durch den Erfolg der Bestrahlungen am 28. Juli. Drei Wochen nach dem Beginn der Behandlung, bei welcher innerlich TC.-Sel.-Tabletten No. II dreimal täglich 1 Stück gegeben wurden, war an der erkrankten Stelle nur noch eine kleine trokkene Kruste vorhanden. Die gelben Infiltrate wie die erweiterten Blutgefäße mit weißen Herden in der Nachbarschaft waren gänzlich verschwunden.

Die Dame mußte jetzt verreisen, doch habe ich im August von ihren Verwandten gehört, daß keine weitere Entwickelung von dem Herde ausgegangen ist.

Beiläufig sei bemerkt, daß die Lungen fast ganz frei waren. Nur rechts im Korakoidraume wurde eine geringe Dämpfung und mikrotelephonisch leises Rauschen bei der Ausatmung beobachtet. Sie sollte noch in Amerika 2 Monate lang 3 Tabletten No. II täglich gebrauchen.

---


Digitized by Google

## Rundschau.

**Max Gruber.** Toxin und Antitoxin, Münch. med. Wochenschrift No. 42, 1903.

Nur mit einem gewissen Widerstreben lasse ich mich auf die Behandlung dieser Frage, sofern sie die seitens der Ehrlich'schen Schule geübte Methode der Serumforschung betrifft, ein. In meinem Alter ist es keine Freude zu den vielen Feinden noch neue zu gewinnen; indessen ist es auch Pflicht des Publizisten, sich über eine Angelegenheit zu äußern, welche meiner Ansicht nach vollkommen unnatürlich aufgebauscht ist und nicht diejenige Bedeutung besitzt, welche ihr zugeschrieben wird.

Es ist eine bis dahin feststehende praktische Tatsache, daß von allen den sogenannten Heilserums nur dasjenige von Behring, das Diphtherie-Heilserum sich bis jetzt einer ausgedehnten Anwendung erfreut, welche allerdings dafür spricht, daß es nicht wertlos ist, während das erste dieser Serumarten, das von Kitasato und Behring, sowie auch das spätere von Tizzoni in Italien dargestellte Tetanus-Serum doch bis jetzt nur einen durchaus zweifelhaften Wert gezeigt haben.

Wenn man andererseits betrachtet, wie eine wahre Flut von wissenschaftlichen Arbeiten sich an diese Entdeckung geknüpft hat, so muß man sagen, daß entweder die Entdecker oder ihre Interpreten sich auf dem Holzwege befinden.

Der gewiß verdiente und auch von mir hochgeschätzte Paul Ehrlich, welcher sich besonders der Erklärung dieser Erscheinung gewidmet hat und für dessen Aufgabe sogar von der Regierung ein reichlich ausgerüstetes Institut erbaut wurde, glaubt in seiner berühmten Seitenketten-Theorie eine allseitige Erklärung bezüglich des Zusammenhanges von Toxin-Wirkung und Antitoxin-Bildung gefunden zu haben.

Ich habe alle seine Arbeiten durchstudiert und schließlich noch die sorgfältige „zusammenfassende Darstellung" von Prof. Aschoff auf das ernsthafteste studiert, muß mich aber außer Stand erklären, den kühnen Schlußfolgerungen des genialen Forschers zu folgen. Ich nehme für meine Person als Grund eine zu geringe Kenntnis der modernen Chemie und Physik an, obgleich ich stets versucht habe, mit der Entwickelung dieser Wissenschaften gleichen Schritt zu halten. Wenn nun aber, wie in dem vorliegenden Artikel von Max Gruber von einem offenbar kompetenten Forscher, der alle diese Fragen praktisch durchgearbeitet hat, in klarster Weise gezeigt wird, daß eine ganze Reihe der wichtigsten Grundlagen dieser Theorie, nämlich die Reproduktion der Wrkungskerne geradezu unvereinbar ist mit irgend einer der modernen chemischen Anschauungen, so dürfte wohl auch der Bescheidenste nicht an seiner Berechtigung zweifeln, sich ein eigenes Urteil über die Sache zu bilden, und wenn es not tut, auszusprechen.

Das hat nun Gruber getan. Er schreibt immer in packenden Vergleichen. Es sei zur Orientierung unserer Leser der Passus hervorgehoben, in welchem Gruber Benzoe-Säure und Benzoemethylester miteinander vergleicht mit freier und gebundener Seitenkette; so weit geht die Analogie, weiter aber nicht. „Der neutralen Verbindung Benzoesäure-Ester das Bedürfnis zuzuschreiben, wieder Säure zu werden, wäre ein chemischer Unsinn, wie die Annahme, daß diesem Bedürfnis entsprechend aus den Benzoe-Kernen eine neue Karboxyl-Gruppe herauswachsen werde, daß nach den ersten die zweiten, dritten usw. herauswachsen werden, schließlich so viel, daß sie der Benzoe-Kern gar nicht mehr brauchen kann, plötzlich die Affinität zu ihnen terliert und sie freiläßt."

**„Man braucht,"** fährt Gruber fort, **„diese Dinge nur auszusprechen, um die ungeheure Kurzsichtigkeit zu erkennen, die darin liegt, wenn man vorgibt, die**


Digitized by Google

**Lebensvorgänge chemisch erklären zu können.** Die Seitenketten-Theorie, die behauptet, uns die Antikörper-Bildung chemisch verständlich machen zu können, ist ein Selbstbetrug. Besonnenheit — ein charakteristisches Merkmal unserer Wissenschaft läßt uns einsehen, daß die Anti-Körperbildung ein Vorgang ist, der den Charakter eines durch einen länger dauernden Reiz ausgelösten Sekrets in sich trägt; ein Prozeß also, für dessen Wesen uns auf absehbare Zeit jedes Verständnis fehlt. **Nur die begleitenden Umstände der Lebensvorgänge sind unserer Forschung zugänglich."**

Ferner bezweifelt Gruber, wohl mit Recht, die Identität der im Blute vorhandenen Anti-Körper mit denen, welche unter der Endwirkung aus Toxin sich daselbst entwickeln.

Wenn wir dem pathologischen und physiologischen Vorgange gegenüberstehen, können wir uns nur referierend und beschreibend verhalten. Wir können z. B. sagen, daß, wenn wir dem Körper irgend welche schädlichen von Bakterien gebildeten Substanzen zuführen, die Widerstandsfähigkeit desselben so gesteigert werden kann unter Umständen, daß eine fernere Zufuhr durch diese wirkungslos bleibt. Das hat zuerst Kitasato für den Tetanus gezeigt, während die Idee, die bei diesem Immunisierungs-Vorgange entstehenden Schutzstoffe therapeutisch zu verwenden, Behrings Verdienst (?) ist.

Da aber, wie oben bemerkt, diese Schutzstoffe noch einen aetiologisch nur sehr mangelhaften Wert als Anti-Körper besitzen und nur in seltenen Fällen diesen Dienst verrichten, so wird sich sogar die noch viel wichtigere Frage erheben, ob wir es überhaupt mit neugebildeten Schutzstoffen zu tun haben und ob nicht im wesentlichen die Bakterien selbst entweder außerhalb des Körpers oder auch innerhalb desselben diese Schutzstoffe bildeten.

Wenn Behring jetzt glaubt, eine vollständige Immunisierung gegen Tuberkulose bei Rindern nur erzeugen zu können durch die Einspritzung lebendiger TB., dann liegt die oben geäußerte Vermutung sehr nahe, welche andererseits durch den Nachweis baktericider und antitoxischer Substanzen in den künstlichen Kulturen der Mikrobien von mir vor Jahren nachgewiesen und wenigstens für die Tuberkulose in mehr als 1000 Fällen therapeutisch verwertet wurde.

Das ist eine Tatsache, welche nie und nimmer totgeschwiegen werden kann.

Der bedauerliche Fehler Ehrlich's liegt meiner Ansicht nach in zwei Trugschlüssen: 1. darin, daß er in seinen Arbeiten jede Wirkungsänderung einem neuen Körper zuschreibt und daher die Masse dieser hypothetischen Körper ins unendliche vermehrt. Ich kann nicht anders, als wiederum Ostwald zu zitieren, welcher, wohl der genialste Physiker und Chemiker der Gegenwart, vor solchen hypothetischen Annahmen warnt. Weshalb wollen wir nicht lieber sagen, wenn eine toxinhaltige Flüssigkeit ihren Charakter in irgend einer Beziehung verändert, daß sie sich eben verändert habe, während dieses Ehrlich in diesem Falle beispielsweise so ausdrückt, daß durch die Umwandlung der Toxine in Toxone und Toxoide eine unerhörte Multiplikation aller dieser Gruppen ganz willkürlich hervorgebracht wird. Die zweite Gefahr, welche diese Art der Serum-Forschung, wie ich glaube, gezeitigt hat, ist die Heranziehung der beiden Vorgänge der Agglutination und der Lösung roter Blutkörperchen, der Haemolyse.

Wenn es sich, wie nicht unwahrscheinlich, in allen drei Fällen um fermentative Prozesse handelt, so werden ja gewisse Analogien hervortreten. Indem man aber alle diese vollkommen differenten Vorgänge miteinander verschmilzt und eins.

Digitized by Google

durch die anderen erklären will, entsteht trotz der scheinbaren Scharfsichtigkeit der Beobachter für den Uebefangenen das Bild des Chaos oder des Kaleidoskops.

Die Frage stellt sich nach unserer Ansicht von neuem so, daß wir eine genaue Feststellung der natürlichen und der künstlichen durch Bakterien erzeugten Schutzstoffe fordern müssen, bevor wir die Schlußfolgerung dieser zwar sehr geistreichen aber bis jetzt wenig in der Praxis sich bewährenden Methoden wissenschaftlich und praktisch annehmbar finden können.

Ich hoffe doch, daß eine sorgfältige Vereinigung klinischer, anatomischer und experimenteller Methoden uns diesem Ziele eher entgegenführen werden, als die so zweifelhaften und meistenteils schwer erklärlichen Ergebnisse dieser hypothesenreichen Serum-Forschung. —

**Kossmann, Hygiene und Zuchtwahl** (Münch. med. Wochenschrift 1903, No. 45).

Auch Kossmann knüpft an den Artikel vrn Gruber an, welchen wir soeben besprochen haben. und zwar vom Standpunkte des strenggläubigen Darwinisten. Da Kossmann, wie er selbst mitteilt, längere Zeit Vorlesungen über Darwinismus gehalten hat, so müssen wir ihn wohl als Autorität dafür ansehen, daß der Darwinismus von Gruber und seinen Vertrauensmännern irrtümlich aufgefaßt sei. Indessen hat es mir als Minderbeteiligtem bei diesen Diskussionen immer einen eigentümlichen Eindruck gemacht, daß Darwin sich verhältnismäßig wenig mit dem Einfluß der Krankheitsprozesse auf die Phylogenese beschäftigt hat. Seine vortrefflichen Darstellungen beziehen sich doch, wie mir scheint, mehr auf die normale Umgestaltung im Tierreiche. Ob er wirklich, wie Koßmann will, auch in dem Verlust wichtiger Organe eine Forderung der Schutzwahl erblickt hat, vermag ich aus eigener Ueberzeugung aus seinen Werken nicht abzuleiten.

Ich wäre allerdings geneigt, in dem von Kossmann angeführten Beispiele der Milchdrüsen auf alle Fälle anzunehmen, daß es sich um eine Entartung der Rasse handelt, wenn diese Funktionen mehr und mehr schwinden. Der künstliche Ersatz wird immer ein unnatürlicher bleiben und kann durch äußere Einflüsse, Krankheit, Hungersnot, Seuchen vollständig abgeschnitten werden. Ich erinnere an die schöne Statue von Sindig, wie die gefesselte Mutter ihr Kind nährt.

Doch dieses nur beiläufig; weshalb ich hier auf die Ausführungen Kossmanns eingehe und mir für später vielleicht Eingehenderes vorbehalte bezüglich der Einwirkung der Krankheiten auf die Phylogenese, ist die von Kossmann herangezogene Tatsache, daß bei derjenigen Krankheit, der Tuberkulose, welche uns hier am meisten interessiert, allerdings wohl der Gruber'sche Einwand zuzugestehen sei.

Wenn wirklich, wie Kossmann annimmt, die Disposition zur Erkrankung in diesen Prozessen zum Teil auf einem anererbten körperlichen Habitus beruht, so wird man nicht leugnen können, daß die Zuchtwahl und Auslese der Geneigtetsten (the fittest) durch die Erhaltung dieser belasteten Individuen schwer beeinträchtigt wird.

Die Hygiene und die Therapie könnten dann allerdings von einem strengen Richter als schuldig verdammt werden; allein auch hier zeigt sich wieder, daß die darwinistische Theorie eine unvollkommene ist, sowie es sich um Krankheitsprozesse handelt. Es kann nämlich keinem Zweifel unterliegen, xaß dieser sogen. phthisische Habitus nichts anderes ist als latente Tuberkulose. Ist dem aber so, so würde die Heilung derartiger Zustände, wenn sie gelänge, doch einen recht hohen Wert haben. Sehen wir doch, daß unsere bedeutendsten Männer, deren geistiges Schaffen im großen Maße Tausende, ja Hunderttausende überflügelt, ich



erinnere nur an Friedrich v. Schiller, der Tuberkulose verfallene Individuen waren. Würden wir diese verderben lassen oder gar töten, so würden wir oft die besten der Nation vernichtet haben. Dasjenige, was wir in einer früheren Darstellung über die Ausscheidung kranker und gesunder Tiere gesagt haben. trifft auch für den Menschen völlig zu: es ist nicht notwendig, daß von kranken Eltern stets infizierte Kinder erzeugt werden und es trifft dieses auch für die Nachkommen Schillers zu.

Im Grunde genommen stehen wir alle auf demselben Standpunkt, daß ein jeder Hygienefortschritt der Menschheit zum Nutzen gereicht. Gesetzt auch, es würden entgegen unserer Vermutung eine gewisse Menge von tuberkulös disponierten Individuen vorhanden sein, so würden dieselben kaum in Betracht kommen gegenüber der ungeheuren Menge sicherlich indisponierter und dennoch infizierter Personen, welche gegenwärtig unser Volk zusammensetzen (70—90 pCt.). Wenn die Hygiene das Mittel findet, auch nur einen Teil dieser, im ersten Kindesalter stattfindenden Infektionen zu verhindern, so hätte sie sich unzweifelhaft damit ein großes Verdienst erworben. Da bedarf es auch nicht mehr der von Kossmann erwähnten und schwerlich durchführbaren Zwangsmittel des Staates, wie z. B. des Eheverbotes Tuberkulöser. Andererseits aber möchte ich bezweifeln, daß die natürliche Zuchtwahl, wenn man ihr freies Spiel läßt, auch hier genügend wirksam sein würde.

Wir haben also die Aufgabe außerhalb des Körpers die Keime für Krankheiten, welche den menschlichen Körper befallen, möglichst zu vernichten, das ist die Aufgabe der Hygiene: die Zerstörung derselben Keime und die Aufhebung ihrer Folgezustände im menschlichen Körper fällt der Therapie zu.

Erst wenn man jene Krankheitskeime außerhalb des menschlichen Körpers so enorm heranwachsen läßt, wie es gegenwärtig der Fall ist, dann versündigt man sich sowohl gegen die Vorschriften der Hygiene, wie der Therapie. —

Wenn Kossmann schließlich die Existenz der niederen Klassen hinstellt als ein Kunstprodukt des menschlichen Staates, „der mit dessen Schaffung in der Tat die nützliche Wirksamkeit der natürlichen Zuchtwahl durchkreuzt, ja vielfach aufgehoben hat", so muß man sagen, daß der arme Staat daran wohl unschuldig ist und wir doch wohl herzlich froh sein müssen, eine Ordnung der Dinge zu haben, welche nicht den menschlichen Verhältnissen widerspricht, sondern dieselben ruhig und still zum Besseren lenkt.

Alles in allem scheint mir also aus den Widersprüchen des überzeugten Darwinisten hervorzugehen, daß die darwinistische Theorie der Zuchtwahl für diese Verhältnisse unausreichend ist.

**Ueber primäre Tuberkulose durch den Darm** von Dr. Oskar Wagener. Vorwort don Arnold Heller. (Münch. med. Wochenschrift.)

In unserer rasch fortschreitenden und überreichlich produzierenden Zeit mag es wohl entschuldigt werden, wenn ein Forscher diese oder jene Tatsache, welche ganz klar dargestellt worden ist, vergißt und in irgend einer Spezialarbeit nicht erwähnt.

Allein die Unterlassungen, welche Robert Koch in dieser Beziehung in seinem Vortrage über Menschen- und Tier-Tuberkulose auf dem Londoner Tuberkulose-Prozeß sich zuschulden kommen ließ, sind doch zu gewaltig, als daß wir hier dieselben übergehen können, obwohl die eigentliche Frage wohl als entschieden betrachtet werden darf.


Digitized by Google

Heller hat hierfür ein neues Zeugnis abgelegt, der treffliche Kieler pathologische Anatom, dem wir so manche vorzügliche Arbeit verdanken. Obwohl ich nicht seiner Meinung bin, daß die direkte Lungeninfektion des Menschen so sehr häufig sei, muß ich doch vollkommen anerkennen, daß Heller eine Lücke ausgefüllt hat, welche ich selbst in meiner Arbeit „Kuhmilch-Infektion" leider gelassen habe, indem ich fand, daß fein verteilte TB. von dem Darm aufgenommen werden, ohne selbst Geschwüre hervorzurufen, sondern die ersten tuberkulösen Neubildungen in diesen Fällen in den Mesenterial-Drüsen auftreten.

Ich hatte im Laufe von 20 Jahren, sowohl in Prag wie in Zürich, zu Kindersektionen keine große Gelegenheit und schien mir daher die obige Tatsache ausreichend zu sein, um zu erklären, weshalb weiter vorgeschrittene tuberkulöse Prozesse im Darm sehr selten im Kindesalter angetroffen werden.

Auch die beiden Tatsachen, welche Heller zuerst in der Münch. med. Wochenschrift 1902, No. 15, mitgeteilt hat, lassen sich wohl nur so verstehen, daß viele derselben zur Heilung gelangen und die bei der Abnahme der TB. entstehenden Geschwüre sich nicht weiterverbreiten. Heilung frischer tuberkulöser Geschwüre auch ohne ärztliches Zutun läßt sich in sehr vielen Organen nachweisen und habe ich dasselbe z. B. auf den Stimmbändern verfolgen können.

Zunächst wollen wir ganz besonders hervorheben, daß Heller nicht, wie es Robert Koch in seiner Londoner Rede behauptete, sich auf die weiter fortgeschrittenen tuberkulösen Fälle berufen hat; derselbe benutzte nur solche Fälle von Kindern, welche an Diphtherie zu Grunde gegangen waren. Unter 174 solcher Fälle fanden sich 140 Fälle von Tuberkulose gleich 19,6 pCt. als zufälliger Nebenbefund; in den frischen tuberkulösen 140 Fällen war in 43 oder 30,7 pCt. primäre Darm- und Mesenterialdrüsen-Tuberkulose norhanden, zu denen noch 10 kamen, in denen auch andere Organe außer der Lunge erkrankt waren, so daß in 53 Fällen gleich 37,1 pCt. die Entstehung der Tuberkulose nur auf den Darm zurückbezogen werden konnte und nicht auf die Lungen.

Man ist wirklich starr, wenn man solche Fälle liest und dennoch einer Behauptung begegnen kann, daß keine Beweise von Uebertragung von Rinder-Tuberkulose auf Menschen vorhanden seien. —

Heller führt auch ganz mit Recht an, daß schon Virchow in seiner Geschwulst-Lehre den von Koch vermißten Nachweis geliefert hat, daß eine epidemische Häufung, also Gruppen-Erkrankung an Miliar-Tuberkulose vorkommt.

Ich selbst habe dafür einen Fall in meiner betreffenden Arbeit geliefert, indem ich als junger Professor nach Bern kommend, selbst überrascht wurde durch die zahlreichen Fälle akutester Miliar-Tuberkulose, welche in jedem Frühjahr von den Alpenweiden hereinkamen und die kräftigsten, sonst vollkommen gesunden Sennen betrafen, darunter einen der besten Schwinger des Ober-Emmentales.

Daß alle solche Tatsachen und andere hier nicht besonders aufzuführende Fälle für Koch nicht existieren, als er seinen unglücklichen Vortrag hielt, ist schon anderweitig genug bekannt.

In der Münch. med. Wochenschrift 1903, No. 47, bringt Heller noch einen merkwürdigen Beweis dafür vor, in welcher Weise diese ganze Frage behandelt wurde. Er teilt nämlich mit, daß auf Bitten von Robert Koch das preußische Ministerium an alle pathologisch-anatomischen Institute Aufforderungen ergehen ließ um Nachweis von tuberkulösen Fällen, welche durch Kuhmilch erzeugt sein sollten.

Daß hierauf keine Antwort erfolgte, ist für jeden begreiflich, denn der pathologische Anatom hat nicht die Mittel, um diese Tatsachen zu konstatieren.


Digitized by Google

Heller hat sich gewiß mehr als irgend ein anderer bemüht, solche Tatsachen zu finden, indem er sich zu den Eltern von ihm sezierter und krankbefundener Kinder begab, um näheres über die Infektion zu ermitteln.

Ich denke wohl, die meisten meiner früheren Kollegen haben die Anfrage in den Papierkorb wandern lassen.

Ueber die neuere Untersuchung von Heller, welche auf seine Veranlassung sein Assistent, Herr Dr. Wagener, unternommen hat, soll später des Besonderen eingegangen werden.

Hier sei nur noch der Wunsch ausgedrückt, daß die Untersuchung, und zwar verbunden mit mikroskopischer Untersuchung, sowohl der Darmwand wie der benachbarten Drüsen auch an jüngeren Kindern, im ersten und zweiten Lebensjahr vorgenommen werde, wozu allerdings nur in den großen Findelhäusern zu Prag, Wien und Moskau genügendes Material vorliegen wird.

Dann erst wird diese hochwichtige Frage vollständig abgeschlossen sein, aber schon jetzt können wir sagen, daß das Vorgehen des sonst so verdienten Rob. Koch, von dem der treffliche Macfadyan auf dem gleichen Kongreß sagte, daß „er (Macfadyan) nicht wert sei, ihm die Schuhbänder zu lösen", ein durchaus unglückliches und verfehltes war.

Wir wollen ihm nicht nachsagen, wie das anderweitig geschehen ist, daß er im Interesse der Viehzüchter gehandelt habe, aber Tatsache ist es, daß schon lange vordem, im Jahre 1899, dieser selbe Einwand des nicht genügenden Beweises der Identität zwischen Menschen- und Rinder-Tuberkulose von den großen Viehzüchtern des Westens Nord-Amerikas, wir wissen nicht, auf wessen Veranlassung, ausgebreitet worden ist.

Wir wollen nun hoffen, daß alles Paktieren mit dieser fälschlichen Meinung, wovon selbst die neueren Arbeiten eines Kossel und seiner Genossen nicht frei sind, aufhören wird; die Sache ist denn doch zu ernst und von zu wichtigen Folgen.

Bezüglich dieser selben Frage hat sich in neuerer Zeit Orth ausgesprochen, welcher in verschiedenen Vorträgen, teils im vorigen, teils in diesem Jahre, dieser Frage nahe trat; er hat unter anderem die Mitteilung gemacht, daß in dem Berliner Pathologischen Institut eine sehr viel geringere Anzahl von primären Darm-Tuberkulosen beobachtet worden wären, als in Kiel. Es ist ja sehr wohl möglich, daß solche Differenzen an den verschiedenen Orten gefunden werden, im engsten Zusammenhang mit der Verbreitung tuberkulöser Milch, aber es läßt sich auch nicht leugnen, daß doch eine gewisse Verschiedenheit in den Zahlen auch von der Sektionstechnik abhängen kann. Ueber diesen letzteren Punkt hat sich eine weitgehende Debatte erhoben, die auch auf der Casseler Naturforscher-Versammlung bei Gelegenheit eines Vortrages von A. Heller „über die Notwendigkeit, die meist übliche Sektionstechnik zu ändern", ihren Ausdruck fand. A. Heller befürwortete lebhaft die zuerst von Zenker angewendete Untersuchung des Darms, welche den Zusammenhang desselben mit dem Mesenterium nicht stört. Wenn ich auch als einer der jetzt lebenden ältesten Schüler Virchow's dessen Methode durch nahezu ein halbes Jahrhundert geübt habe, so kann ich doch nicht leugnen, daß gerade für die hier vorliegenden Fälle die Methode von Heller vorzuziehen ist, indem sie in jedem Augenblick gestattet, die entsprechenden Teile des Darms mit den zugehörigen Mesenterialdrüsen zu vergleichen. Wenn man bei der älteren Methode verbleiben will, so hat man freilich, wie Orth hervorhebt, stets zuerst die Drüsen zu kontrollieren; aber ich bezweifle sehr, ob man auch bei sehr geringen Drüsenveränderungen stets den zugehörigen Darmteil sofort untersuchen wird. Geschieht dies aber nicht, so können sehr kleine Geschwüre, die ich mich erinnere,


Digitized by Google

oft im Darm der Kinder gesehen zu haben, namentlich, wenn sie keinen besonders typischen Bau haben, übersehen werden. Manche derselben sehen aus, wie reine Folikel-Geschwüre. Wenn man dieselben nach Abtrennung des Darmes vom Mesentarium vorfindet, so ist es nicht so sehr verwerflich, dieselben als etwas Unwesentliches, oder als eine zufällige Veränderung zu betrachten. Auch hier wieder müßte man, wenn die Mesenterialdrüsen nicht untersucht sind, oft zur mikroskopischen Untersuchung schreiten, um ihre Natur genauer zu ermitteln. Daß einzelne Plaques, auf denen Geschwüre vorkommen, von mit bloßem Auge erkennbaren Drüsenveränderungen nicht begleitet sind, ist eine so banale Tatsache, daß man sich wundern muß, wie Cornet die kontinuierliche Erkrankung der Drüsenreihe als ein Gesetz aufstellt. Wenigstens müßte dasselbe so eingeschränkt werden, daß es als gültig nur dann angenommen wird, wenn man sich von der Abwesenheit von TB. in den scheinbar freien Drüsen durch mikroskopische Untersuchung überzeugt hat. Aber selbst, wenn dieses der Fall ist, so kommt noch die vorläufige Mitteilung, die in dieser Nummer veröffentlicht ist, in Betracht, daß es Vorstufen des fetthaltigen Tuberkel-Bazillus gibt, welche die übliche Säure-Reaktion nicht zeigen. Es steht für mich ganz ohne Zweifel fest, daß die Frage der Verbreitung der Tuberkulose nach diesem neuen Gesichtspunkte noch einmal gründlich in Angriff genommen werden muß. Aber schon vorläufig können wir sagen, daß die Darm-Tuberkulose bei Kindern, auch wenn wir die Einwände Orth's zugeben, in manchen Gegenden zu den allerhäufigsten Erscheinungen gehört. Daß sie zur Heilung gelangen kann, dafür habe ich in meinem Artikel über Lymphdrüsen-Tuberkulose schon ein Beispiel gegeben und könnte aus meiner klinischen Erfahrung noch manches andere anfügen. So ist es keine Seltenheit, daß bei älterer Drüsen-Tuberkulose von den schmerzhaften Stellen im Unterleibe aus immer wieder diarrhoische Zustände ausgehen, welche durch lokale Behandlung prompt beseitigt werden können bei gleichzeitiger Eingabe antituberkulöser Mittel.

Auch der Streit über die direkte oder indirekte Infektion der Lungen ist wohl ziemlich hinfällig, wenn ich auch Cornet zugeben will, daß die von ihm befürworteten hygienischen Maßregeln eine sehr bedeutende Wirkung gehabt haben. Daß dieselben günstig wirken, auch wenn Inhalation der Tuberkel-Bazillen nicht so häufig vorkommt, steht außer Zweifel, auch wenn die Statistik der Todesfälle an Tuberkulose nicht so ganz zutreffend sein sollte. Ueberrascht und erfreut hat mich sein energischer Angriff gegen die Heilstätten, welche, wenn sie auch in anderer Hinsicht nützlich wirken, ebenso sehr eine Verschleppung der Tuberkulose bedeuten. Es wird und kann nichts übrig bleiben, als daß auch diese an sich vortrefflichen Anstalten sich der Frage der Zerstörung der TB. im Innern des Körpers zuwenden, wie dieses jetzt auch vielfach geschieht, allerdings nicht immer mit der nötigen Energie. Ich erkläre mich gern bereit, wenn eine solche Anstalt sich von der Nützlichkeit dieser Behandlung überzeugen will, so weit meine Kräfte reichen, an ihren Kranken die Wirksamkeit der TC.-Selenin-Behandlung und meine übrigen Methoden darzutun. Ich habe schon früher versucht, in einer solchen Heilstätte, die ich nicht nennen will, eine leitende Stellung zu gewinnen, wurde aber mit einem gewissen nicht zu verkennenden Hohn abgewiesen. Es ist zu begreifen, daß ich diesen Herren nicht mehr mit meinem Anerbieten komme. Man hätte mir doch wohl zutrauen können, daß ich dieses Anerbieten aus rein menschlichen Gründen und nicht aus ehr- oder gewinnsüchtigen gemacht habe.

Edwin Klebs.


Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.

Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion:
**Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.**

Verlagsbuchhandlung
**L. v. Vangerow, Bremerhaven.**

**Jahrgang I.** **Dienstag, den 10. Mai 1904.** **№ 8.**

## 32. Jugendzustände der Tuberkel-Bazillen.

Von *Edwin Klebs.*

*II. Mitteilung.*

In kürzerer Zeit, als ich erwartet hatte, hat sich auch das Schicksal des in der ersten Mitteilung erwähnten Meerschweinchens No. XV. entschieden. Dasselbe war, wie man sich erinnern wird, am 8. Februar dieses Jahres mit einer Halsdrüse von Meerschweinchen No. VIII geimpft worden, welches ausschließlich die in der ersten Mitteilung erwähnten und vermutungsweise als Vorstadien der Tuberkel-Bazillen-Bildung angenommenen blau sich färbenden Körper in den atrophierenden Zellen der Lymphdrüsen enthielt. Es stellte sich nun durch die anatomische Untersuchung des Tieres No. XV heraus, daß dasselbe deutlich rot gefärbte TB. enthielt, in welcher Verteilung, werden wir weiter unten sehen. Da dieses Tier nun mit keinem anderen kranken Tiere in Berührung war, so ist wohl kaum ein Zweifel übrig, daß es sich hier um die Entwicklung ausgebildeter TB. aus jenen Körnern handelt, wie wir dieses direkt bei den auf Flüssigkeiten wachsenden TB. beobachten konnten. Die besondere Art der Verteilung dieser TB. soll unten erörtert werden. Es geht aus derselben hervor, daß die Tuberkel-Körner nicht an allen Stellen des infizierten Körpers, an denen sie sich vorfinden, in gleichmäßiger Weise diese progressive Entwickelung durchmachen. Ganz offenbar kommt es hier auf Besonderheiten der Gewebe

Digitized by Google

an, welche ja gewöhnlich unter dem Namen der Disposition zusammengefaßt werden. Vielleicht wird es gelingen, auf diese Weise dem noch unklaren, letzteren Begriff näher zu treten.

Der Umstand, daß die Drüse, welche hier Tuberkulose hervorrief, von einem Tiere stammte, welches ohne einen einzigen rotfärbenden Tuberkel-Bazillus zu enthalten, zu Grunde ging, lehrt uns, daß auch in solchen Fällen, in denen keine fetthaltigen TB. gefunden werden, dennoch die Keime der Tuberkulose in reichlichster Menge in dem Körper des erkrankten z. B. skrofulösen Individuums vorhanden sein können.

Daß die Beschreibung und Definition der Tuberkel-Organismen jetzt eine durchaus veränderte werden muß, liegt auf der Hand. Der Ausdruck Tuberkel-Bazillus ist unzulässig, so wie gezeigt ist, daß auch mikrokockenartige Körner die Keime der Tuberkulose in einem frühen Stadium sein können.

Es fragt sich nun, ob diese letzteren Körper wirklich richtig als Mikrokokken bezeichnet werden können. Wenn wir in denselben auch in der Tat nur ein gleichmäßig gefärbtes Korn erblicken, so ist damit bei der großen Kleinheit dieser Organismen noch nicht ausgeschlossen, daß nicht eine wenn auch außerordentlich dünne Protoplasma-Hülle den als Kern zu bezeichnenden Körper umgibt.

Ich erinnere, um dieses verständlich zu machen, an die großkernigen Lymphzellen, welche auch oftmals nur als freie Kerne imponieren und erst bei sehr intensiver Färbung eine oftmals außerordentlich dünne Protoplasma-Hülle zeigen.

Ich möchte mir vorstellen, daß es sich ähnlich verhält bei den Tuberkel-Körnern. So wie diese zunächst unsichtbare Hülle etwas mehr Substanz aufnimmt, erscheint sie als ein kleiner etwas heller gefärbter Anhang des Kornes, welcher sich nach einer Seite ausdehnt und schließlich zu dem sogenannten Bazillen-Körper heranwächst, indem er gleichzeitig die Fett- und Wachs-Substanzen aufnimmt, welche dem fertigen Tuberkel-Bazillus seine spezifische Färbbarkeit verleihen.

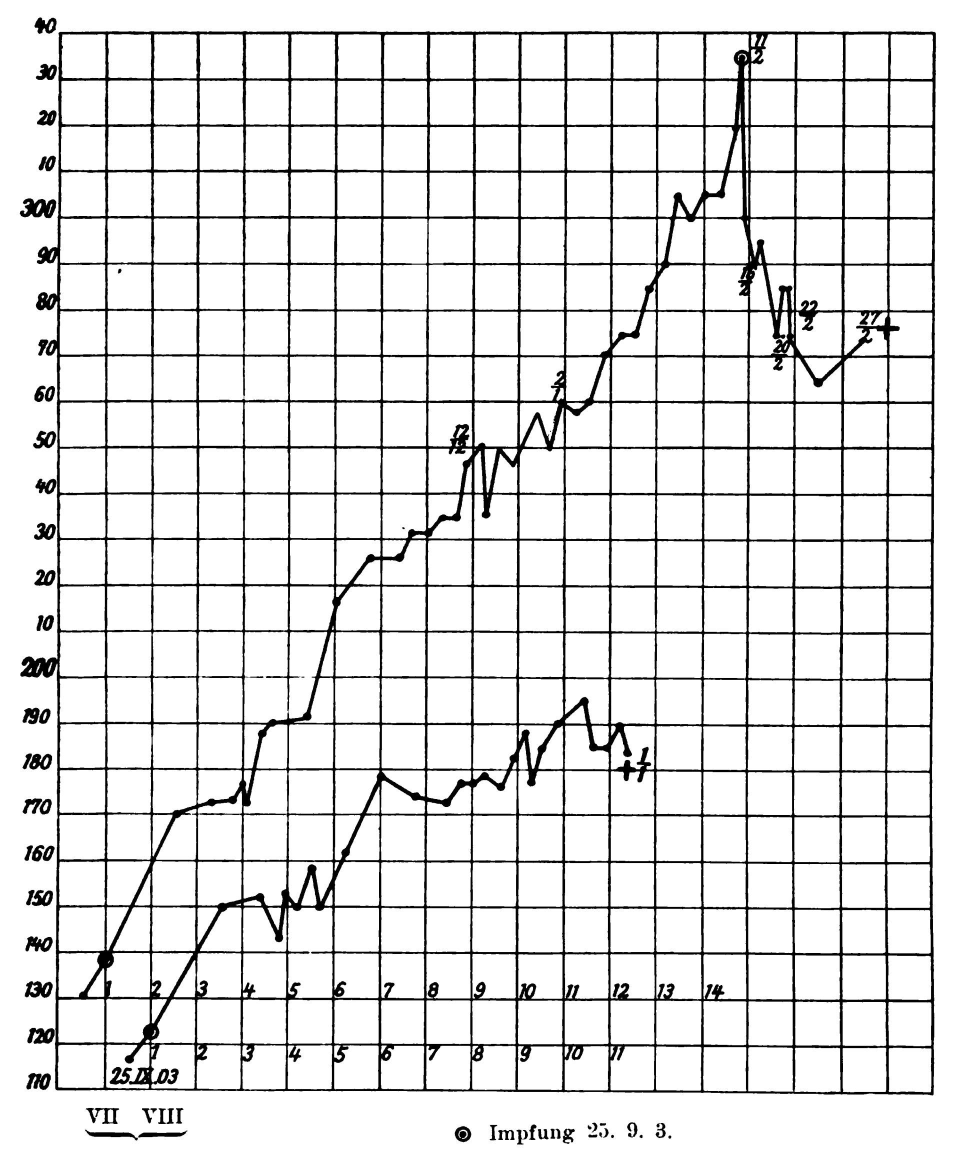
Ich will hier beiläufig bemerken, daß auch *Marmorek* solcher noch nicht sich rot färbender Jugend-Formen der TB. Erwähnung tut, ohne aber ihren Ursprung aus den Tuberkel-Körnern, welche er überhaupt nicht zu kennen scheint, zu erwähnen.

Für mich geht in überzeugender Weise aus diesem Entwickelungsgange hervor, daß die Meinung von *Ernst,* der die Körner der TB. wie viele ähnliche Gebilde in Bakterien als Kerne bezeichnete, eine durchaus zutreffende ist. Bei den jugendlichen TB. werden sie rein blau gefärbt und unterscheiden sich daher wahrscheinlich bedeutend von den Körnern der vollendeten TB., welche die rote Farbe des Fettwachses bewahren. Es ist mir überhaupt fraglich, ob diese in den Jugendzu-

Digitized by Google

ständen der TB. vorkommenden Bildungen noch in den vollendeten Formen vorkommen.

Ich gehe nun dazu über, die Geschichte dieser Versuchstiere mitzuteilen und gebe hierzu Kurven, welche die Gewichte der drei Tiere, welchen bestrahlte TB. injiziert wurden, wiedergeben.




VII VIII

⊚ Impfung 25. 9. 3.

60 Min. b. TB. VIII mit Glas geschützt. 1.5 Mm³.

Meerschweinchen No. VII und VIII sind beides jugendliche Tiere, deren Anfangsgewichte zwischen 115 und 130 Gramm lagen. Dieselben wurden am 21. September 1903 mit TB. infiziert, welche 60 Minuten hindurch einer Bestrahlung mit Stahl-Bogenlicht ausgesetzt waren. Die eine Hälfte der Petrischale, welche die auf Agar-Gallert sehr gleichmäßig gewachsenen TB. enthielt, war mit einer einige Millimeter dicken Glasplatte überdeckt. Meerschweinchen VII erhielt von den TB., die ohne Schutz bestrahlt waren, No. VIII von den durch Glas geschützten TB., jedes eine gleichmäßige Menge in einem dünnen Kapillarrohr, welches durch Aufdrücken des einen Endes mit TB. gefüllt war, deren Masse auf 1½ $Mm^3$ abgeschätzt wurde, ungefähr gleich 1,5 Milligramm. Das Kapillarrohr wurde durch eine enge Oeffnung der Haut tief unter dieselbe eingeführt und dort von außen her von dem stärkeren Rohrstück abgebrochen. Die mit TB. gefüllten Teile der Glasröhrchen heilten ohne jede Spur von Eiterung ein und wurden nach dem Tode der Tiere scheinbar leer gefunden. Wie man nun aus den beigegebenen Kurven sieht, lebte das Meerschweinchen No. VII bis zum 29. Februar ds. Js., also im Ganzen 155 Tage, während Meerschweinchen VIII nach 104 Tagen einging. Während das letztere keine weiteren Eingriffe erfuhr, sondern allmälich in seinem Wachstum zurückblieb, wie man mit einem Blick auf die Kurve sieht, nahm das andere ungestört zu bis zum 11. Februar, also durch 129 Tage. Da die Richtung der Kurve nahezu einen Winkel von 45 Grad macht, können wir wohl annehmen, daß hier ein ziemlich normales Wachstum stattgefunden hat, obgleich es natürlich nicht ausgeschlossen ist, daß auch hier zeitweise Störungen vorlagen, die aber nicht bis zur Bildung von Tuberkeln sich entwickeln. An dem genannten Tage, dem 11. Februar, wurde diesem Tiere eine sehr große Masse frischer TB. 1 cbcm dicker Emulsion, welche mit Zinnober vermischt war, in die Bauchhöhle eingespritzt, worauf das Tier in 16 Tagen bei nahezu stetig fallendem Gewicht einging.

Ich habe die Menge dieser TB. an einer Probe der Flüssigkeit bestimmt und gefunden, daß das Milligramm derselben 450 000 TB. enthielt, was ungefähr 450 000 000 dieser Organismen in der Injektions-Flüssigkeit entsprechen würde. Das Injektions-Protokoll dieses Tieres lautet folgendermaßen:

27. Februar 1904: Leib stark aufgetrieben, Muskeln dünn mit atrophischem Fett, ausgedehnte Verwachsungen zwischen Bauchwand und Darm unterhalb der Leber. In den bindegewebigen Massen reichliche Zinnobermengen.

Leber glatt, braun, auf der vorderen Fläche des linken Lappens drei kleine rötlich gefärbte Knötchen, in dem Hilus zwischen den beiden Lappen noch eine größere Anzahl ähnlicher Knötchen; zwei derselben zusammengeflossen, werden herausgehoben zur Untersuchung. Die

Digitized by Google

rote Farbe haftet der bindewebigen Kapsel an, der Knoten selbst ist derb grau und durchscheinend. Milz ist groß, dunkelblau, frei von Knötchen. Zwerchfell und Pleuren sind ebenfalls frei, doch enthält die costale Pleura längs der vorderen Rippenenden Lymphgefäß-Injektionen von Zinnober, welche auch auf die Lymphdrüsen unter dem Handgriff des Brustbeins übergreifen. Die Bronchialdrüsen sind kaum vergrößert und enthalten kein Zinnober. Auch die Lungen sind frei von Tuberkeln und von Zinnober. Hals-Lymphdrüsen geschwellt, farblos, feucht, ebenso die submentalen, welche etwa drei bis vier Millimeter in der Länge messen. Die mikroskopische Untersuchung ergibt folgendes:

1. Die gallertigen, keine Knoten enthaltenden Unterkinn-Drüsen enthalten dünne aber gut färbbare TB., 15 solcher werden neben 571 Lymphzellen in einem Millimeter Quadrat gezählt. Diese Drüsen enthalten keine Spur von Zinnober.

2. In den Leberknötchen finden sich zahllose aber äußerst dünne TB. zwischen Leberzellen, wenig lymphatische Elemente und Zinnober-Körnchen. Die Hauptmasse des letzteren befindet sich, wie bemerkt, in der Kapsel der Knötchen.

3. Die Lymphdrüsen unter dem Handgriffe des Brustbeins haben etwa 1 Millimeter Durchmesser und sind in rot gefärbtem Fett eingebettet. Auch sie sind gallertig durchscheinend und enthalten 185 TB. auf 343 Zellen in einem Millimeter Quadrat des Ausstrich-Präparates. Die TB. sind außerordentlich dünn, kaum sichtbar, aber intensiv rot gefärbt.

4. Auch in dem Abstrich von dem Inhalt pleuraler Lymphgefäße, der nach Abziehen der Pleura von der Brustwand gewonnen wurde, finden sich ganz vereinzelt äußerst dünne TB., oft mit Polkörnern (Kernen) am Ende, außer Lymphzellen noch zahlreiche spindelförmige Endothelien aus den Lymphgefäßen.

Man kann hieraus entnehmen, daß die TB., welche durchweg die jugendlichen Formen aufweisen, außerordentlich weit verbreitet sind, im Lymph-Apparat zum Teil noch Kerne enthalten, daneben keine Spur von zelliger Tuberkel-Bildung. Nur wie gewöhnlich finden sich zahlreiche atrophierende Lymphzellen mit beginnendem Kernzerfall. Es handelt sich hier also ganz unzweifelhaft um eine weite Verbreitung der massenhaft zugeführten jungen TB., aber um ein gänzliches Fehlen älterer tuberkulöser Bildungen, woraus hervorgehen würde, daß die bestrahlten TB., welche zu der ersten Impfung gedient haben, in diesem Falle völlig unwirksam geworden waren. Sie hatten auch keine, wenigstens auf die Dauer von 150 Tagen sich erstreckende Immunität hervorgerufen. Natürlich ist nicht ausgeschlossen, daß, hätten wir geringere Mengen von TB. injiziert oder zu einer früheren Periode diese Probe-

Digitized by Google

injektion vorgenommen, wir auch hier einen gewissen Grad von Immunität hätten nachweisen können. Verbreitung dieser TB. hatte jedenfalls stattgefunden, indem das Röhrchen, welches zur Impfung diente, leer gefunden wurde.

Ganz anders verhält sich nun Meerschweinchen No. VIII, welches am gleichen Tage wie Meerschweinchen VII mit den gleichen Mengen von bestrahlten TB. infiziert wurde, die aber durch eine Glasscheibe bis zu einem gewissen Grade geschützt waren. Man sieht hier, daß vom 15. Tage nach der Impfung an eine Verzögerung des Wachstums stattfindet, welche ungefähr 20 Tage anhält. Es ist sehr bemerkenswert, daß auch in diesem Falle VII genau zu derselben Zeit eine kürzere Periode gehemmten Wachstums stattfindet und spricht dieses wohl dafür, daß auch in diesem Falle eine Verbreitung lebensfähiger Keime nicht ausgeschlossen ist, die aber den natürlichen Kräften des Körpers gegenüber nicht standhielten. Bei No. VIII findet nach Ablauf dieser Periode auch zunächst ein rasch ansteigendes Wachstum statt durch etwa 15 Tage, das dann aber einem bis zum Tode andauernden nur von geringen Steigerungen unterbrochenen Wachstum-Stillstand Platz machte. Dieses Tier hat in 105 Tagen nur 61 Gramm zugenommen, was 1,72 Gramm am Tage entsprechen würde, während No. VII fast 2 Gramm am Tage zugenommen hatte. Das Sektions-Protokoll vom 7. Januar 1904 lautet folgendermaßen: Höchst auffallend mißgestalteter Thorax, den man als flügelförmig bezeichnen kann, die unteren freien Partieen sind stark nach außen gebogen, während der obere mit dem Brustbein zusammenhängende Teil schmal und stark vorragend ist. In dem flügelförmigen Teil sind die Verbindungen zwischen Knorpel und Knochen ziemlich stark verdickt und nach innen abgeknickt.

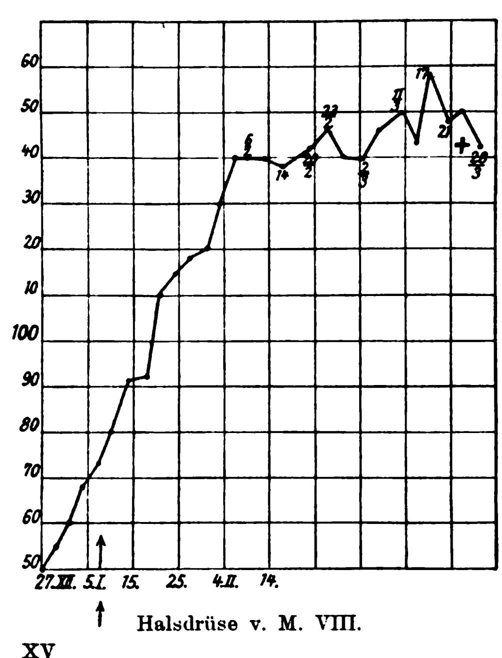
Anmerkung: Es ist dieses eine Form des Thorax, welche auch bei rhachitischen Menschen vorkommt, wahrscheinlich mit der Entwickelung von Drüsen-Tuberkulose zusammenhängt. So behandele ich einen solchen Fall eines jetzt etwa 17 Jahre alten jungen Menschen, der seit seinem sechsten Lebensjahre an heftigen asthmatischen Beschwerden gelitten hatte, ein Fall, den ich eingehender in meiner Arbeit über Lymphdrüsen-Tuberkulose schildern werde.

Die weitere Untersuchung zeigt, daß das Glasröhrchen eingeheilt ist, scheinbar leer. Der Körper zeigte gute Muskelfarbe, doch ist das Fett rot gefärbt. Starke Blutung bei Verletzung der großen Venen in der oberen Thorax-Apertur. Leber sehr groß, dunkelrot, Milz klein, etwas blasser, Netz frei. Nur in den Mesenterien einzelne bis Stecknadelknopf große weißlich gefärbte Drüsen. Untere Bauchdrüsen frei, ebenso Zwerchfell und Lunge. Zahlreiche und große Lymphdrüsen am Halse, die Lungen sind blutreich, klein, teilweise atelectatisch. Herz normal.


Digitized by Google

Bei der mikroskopischen Untersuchung ergibt zunächst diejenige aller Lymphdrüsen mit Bezug auf fettwachshaltige, rot färbende TB. ein durchaus negatives Resultat. Dagegen werden in den Mesenterialdrüsen, namentlich in einer größeren, welche am Anfange des Dickdarms sich befindet, in größeren blassen Lymphzellen zahlreiche dunkelblau gefärbte Körner angetroffen, die von einem hellen Hof umgeben sind. Aehnliche werden dann auch in den anderen Lymphdrüsen konstatiert.

Der Tod dieses Tieres war offenbar durch Störungen bedingt, welche in erster Linie von der mangelhaften Entwickelung des Brustkastens abhängen, und kaum auf Kompression der Gefäße der Substernaldrüsen zurückbezogen werden können, wie in so vielen Fällen rasch verlaufender Tuberkelinfektion. Gerade diese Drüsen waren außerordentlich klein.




Halsdrüse v. M. VIII.

XV

Junges Meerschweinchen v. XIII.

Eine der Halsdrüsen wurde einem jungen Meerschweinchen, No. XV, in das tiefere Gewebe links am Rücken eingepflanzt. Meerschweinchen No. XV, geboren am 27. Dezember von No. XIII (siehe Kurve No. XV), nahm in den ersten 43 Lebenstagen von 50 bis 140 Gramm zu, im Durchschnitt also 2,2 Gramm am Tage. Dann trat ein fast vollständiges Stillstehen der Entwickelung ein, so daß das Tier in den letzten 50 Tagen seines Lebens nur um 3 Gramm zunahm. Es zeigt sich hier wiederum die schon früher vielfach bemerkte Tatsache, welche

Digitized by Google

auch bei dem Menschen sich konstatieren läßt, daß während der ersten Entwickelung der Tuberkelbazillen, und zwar, wie es scheint, ihrer Jugendformen, das Wachstum gänzlich oder fast ganz aufgehoben wird. Für die Beurteilung der Kindertuberkulose ist dies eines der wichtigsten Merkmale.

Sektionsprotokoll vom 28. März. Das Tier ist gut genährt, der Leib stark aufgetrieben, wie sich bei der Oeffnung zeigt, nur durch eine bedeutende Anfüllung von Magen und Darm mit normalen Inhaltsmassen (das Tier hatte demnach bis zuletzt sehr gut gefressen). Milz und Leber klein, ebenso wie die Nieren frei von Tuberkeln, Peritoneum überall spiegelnd, nur an der Wurzel des Mesenteriums findet sich eine Reihe von stark vorragenden weißlichen Lymphdrüsen, die sich bis zur Uebergangsstelle des Dünn- in den Dickdarm erstrecken. Die Größe derselben mißt etwa 4—5 mm im Längsdurchmesser. Das Zwerchfell ist frei, ebenso die Pleuren, glänzend. Die Lungen sind sehr groß, derb, rotbraun, an der Oberfläche in großem Umfange luftleer, dazwischen kleinere lufthaltige Partieen; auf dem Schnitt erscheinen die verdichteten Partieen braunrot und entleeren auf Druck eine rötliche Flüssigkeit von trüber Beschaffenheit. Die Schnittfläche ist glatt, fleischig.

Die rechte Bronchialdrüse ist stark vergrößert, weißlich, 5—6 mm im Durchmesser, die linke etwas weniger. Die Substernaldrüsen sind nicht vergrößert, dagegen diejenigen am Halse sämtlich bedeutend vergrößert, aber gallertig. In keinem dieser Organe ist die Anwesenheit von makroskopisch sichtbaren Tuberkeln nachzuweisen.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt nach Färbung mit Karbolfuchsin und Methylenblau, daß namentlich in den Bronchialdrüsen Gruppen von rotgefärbten Tuberkelbazillen vorhanden sind neben den blauen Körnchen, welche wir als jugendliche Formen der Tuberkelbazillen beschrieben haben. Die letzteren kommen nahezu ausschließlich in vergrößerten und atrophischen Lymphdrüsenzellen vor. Die Substanz der letzteren ist oftmals gänzlich aufgezehrt und bilden dann die blauen Körnchen den Inhalt einer ganz klaren Cyste, deren zarte Wandung wohl aus dem Protoplasma der Zellen gebildet sein mag. In der Mesenterialdrüse wird ein ganz entsprechender kugeliger Gallertkörper gefunden, der aber an Stelle der blauen Körner außerordentlich kleine, aber intensiv rot gefärbte Tuberkelbazillen enthält. Kleinere Gruppen von freien Tuberkelbazillen finden sich aber daneben vor und mag es dahingestellt sein, ob dieselben nach Zersprengung der Lymphdrüsenzellen aus frei gewordenen Körnern hervorgegangen sind, oder ob sie bei der Präparation frei gemacht wurden. In den Bronchialdrüsen finden sich die gleichen Gallertkörper mit Tuberkelbazillen und freie Herde von TB. in ziemlich reicher Anzahl. So wurden in 1 qmm

Digitized by Google

5—6 solcher Gruppen vorgefunden. In den Halslymphdrüsen waren sie spärlicher vorhanden. Es wurde ungefähr eine Gruppe auf 1 qmm gezählt, doch fand sich auch hier ein größerer Haufen kleinster rot gefärbter Bazillen.

Es geht aus dem vorstehenden Befund nun völlig einwandsfrei hervor, daß die ausschließlich blaue Körner enthaltende Drüse des Meerschweinchen VIII das geeignete Material für Tuberkulose-Entwickelung im Tiere No. XV geliefert hatte. *Nach unseren Befunden an Kulturen kann es keinem Zweifel unterliegen, daß es die blauen Körncr sind, welche unter geeigneten Verhältnissen sich in färbbare Tuberkelbazillen umwandeln.* Der beste Beweis hierfür liegt darin, daß die sämtlichen in den verschiedenen Lymphdrüsen vorgefundenen Tuberkelbazillen den jugendlichsten Formen angehören, wie man sie nach Uebertragung ausgewachsener Tuberkelbazillen auf Tiere niemals vorfindet.

Es war deshalb von größtem Interesse, noch zu ermitteln, welcher Natur die oben beschriebene Lungenaffektion ist, die als Pneumonie bezeichnet werden darf. Der Lungensaft enthielt große Mengen von Lymphkörperchen, welche sich nicht von denjenigen gewöhnlicher katarrhalischer Pneumonie unterscheiden. In seinen flüssigen Bestandteilen dagegen wurden einzelne Jugendformen von Tuberkelbazillen entdeckt.

Es mag hierbei bemerkt werden, daß vor Entnahme eines jeden Präparates die verwendeten Instrumente sorgfältig mit Kresolwasser abgerieben wurden, so daß an eine Uebertragung von dem einen auf das andere Präparat nicht zu denken ist. Ich will es übrigens dahingestellt sein lassen, ob diese Pneumonie als ein durch die spärlichen jugendlichen Tuberkelbazillen hervorgerufener Prozeß zu betrachten ist. Leider ist es versäumt worden, Kulturen von diesem Organ anzulegen, indem der Nachweis der jugendlichen Tuberkelbazillen erst gewonnen wurde, nachdem das Tier in Formalinlösung eingelegt war. Von den vier genauer untersuchten Stellen: Lunge, rechte Bronchialdrüse, submentale und mesenteriale Lymphdrüse wurden Stücke vier ausgewachsenen Meerschweinchen No. XX—XXIII tief unter der Haut implantiert.

Von den mikroskopischen Befunden möchte ich namentlich auf die in den Bronchialdrüsen vorkommenden Gallertkugeln hinweisen, welche sowohl Tuberkelkörner wie Tuberkelbazillen enthielten. Man findet diese gleichen Bildungen bisweilen beim Menschen, doch erinnere ich mich nicht, darüber eine Bemerkung gelesen zu haben. Unter allen meinen Fällen, die genau untersucht wurden, und die jetzt schon die Zahl von 650 erreicht haben, habe ich nur in einem Fall, No. 389, Herr Hermann H., 23 Jahre alt, Uhrmacher, Hannover, derartige Bildungen

Digitized by Google

in größerer Menge vorgefunden. Der erste Befund rührt vom 20. Dezember 1902 her. Das Sputum enthielt kleine Bröckel, daneben wenig freie Tuberkelbazillen, 1149 in 1 Mgr., dagegen äußerst zahlreiche, und zwar sehr kleine Formen in gallertigen Klumpen eingeschlossen in der Zahl von 20—50. Dieselben stammten aus den Bröckeln her, wie ich mich durch Isolierung eines solchen am folgenden Tage überzeugt habe. Am 11. Januar 1903 waren keine Tuberkelbazillen mehr vorhanden. Der zuerst eiweißhaltige Harn war frei davon geworden und eine hochgradige Braunfärbung der Haut (Morbus Addisonii) hatte sehr bedeutend abgenommen. Im März 1903 trat nach einem Fall Temperatursteigerung ein, Zunahme der Fleckenbildungen, namentlich am Halse und Nacken, Schmerzen der Nebennierengegend, besonders links. Die Maximaltemperaturen waren übrigens gering, erreichten nur einmal 38 Grad. Am 2. April heftiges Nasenbluten, dabei Stechen im Rücken links in der Nierengegend. Die Fleckung im Gesichte und am Halse war ziemlich stark verringert. Leider hat Patient sich später nicht wieder sehen lassen, doch soll es ihm gut gehen.

Es ist dies der einzige Fall von deutlich ausgesprochenem Morbus Addisonii, welchen ich hier bei einem Tuberkulösen gesehen habe. Die jugendliche Tuberkelbazillen enthaltenden Gallertklümpchen stehen damit in keinem näheren Zusammenhange, sondern stammen vielmehr aus den Bronchialdrüsen her, die namentlich auf der rechten Seite deutlich erkrankt waren. Hier fand sich auch ein Lymphdrüsenstrang zwischen den Nackenmuskeln.

Außerdem habe ich nur noch in einem Fall, Fräulein M., No. 560, einen solchen Gallertklumpen mit jugendlichen Tuberkelbazillen gefunden. Die Anzahl der Tuberkelbazillen im allgemeinen war hier nur eine geringe, 6 in 1 qmm, 650 in 1 Mgr., daneben wenig zellige Elemente und einzelne große ovale Kerne (Lymphocyten). Der Fall ist noch zu kurze Zeit in meiner Behandlung, als daß ich mich definitiv über denselben äußern kann. Nur möchte ich bemerken, daß das Auftreten jugendlicher Tuberkelbazillen jedenfalls auf eine besonders rasche Vermehrung dieser Organismen hindeutet. In derartigen Fällen halte ich es für geboten, sogleich zur Anwendung von Tuberkelprotein überzugehen, durch welches erfahrungsgemäß die Wirkung tub. Infektion, so in den 3 früher beschriebenen Fällen von Meerschweinchen-Tuberkulose No. V, XI und XII auch bei nachfolgender stärkster Infektion für nahezu 3 Monate gehemmt wurde. Namentlich der erste Fall ist sehr lehrreich, indem hier die Injektion des Tuberkelproteins erst 21 Tage nach der ersten tuberkulösen Infektion stattfand. Allerdings handelte es sich hier um durch Bestrahlung abgeschwächte Tuberkelbazillen, welche, wie Fall VIII zeigt, gerade Jugendformen in höherem Maße zeigen, als diejenigen


Digitized by Google

Fälle, in denen voll ausgewachsene Tuberkelbazillen zur Infektion verwendet werden.

Es geht aus den vorstehenden Beobachtungen folgendes hervor:

*1. Die fettwachshaltigen, in Karbolfuchsin sich echt färbenden Tuberkelbazillen sind Altersformen des die Tuberkulose herbeiführenden Organismus.*

*2. Die frühesten Formen des Tuberkelorganismus stellen feinste Körnchen dar, die sich intensiv in Methylenblau färben und in diesem Stadium sich intracellulär in den Zellen der Lymphdrüsen entwickeln und dieselben zum Zerfall bringen.*

*3. Bei Uebertragung solcher nur Körnchen enthaltenden Lymphdrüsen auf ein gesundes Tier (Meerschweinchen) entwickelt sich echte Tuberkulose, indem die Körnchen sich in Tuberkelbazillen verwandeln.*

*4. Der Gang dieser Umwandlung läßt sich besser verfolgen in Präparaten von Tuberkelbazillenkulturen, und möchte ich annehmen, daß ein schmaler Protoplasmasaum, welcher die Körnchen oder eigentlich Kerne umgibt, allmählich zu dem Bazillenkörper heranwächst und in seinem Innern das sich rot färbende Fettwachs bildet und aufspeichert. Der Kern liegt entweder an einem Ende dieser jugendlichen Tuberkelbazillen oder in der Mitte der dann sichelförmig gekrümmten Formen. Bei weiterer Aufspeicherung des Fettwachses scheint der Kern zu verschwinden. Ob diese letzteren Formen noch weiterer Entwickelung fähig sind, mag dahingestellt bleiben.*

---

## 33. Zur Symptomatologie der Lungentuberkulose.

*Von Dr. Elsaesser.*

Wie wichtig für die physikalische Diagnostik der Erkrankungen der Atmungsorgane eine Inspektion des Thorax ist, bedarf wohl kaum noch einer eingehenden Besprechung. Die Form und Gestaltung des Brustkorbes in seiner Gesamtheit, der Wirbelsäule, des Brustbeins, die Stellung der Schulterblätter und Schlüsselbeine, die Stärke, Lagerung und Krümmung der einzelnen Rippen, eventuelle Veränderungen in der Beschaffenheit der Knorpel, die Ausdehnungsfähigkeit der Brusthöhle, die Ergiebigkeit und Art der Atembewegungen, Einsenkungen der Ober- und Unterschlüsselbeingruben, Einziehung oder Hervorwölbung der Zwischenrippenräume, einseitige oder doppelseitige abnorme Ausbuchtung oder Senkung der Thoraxwand, die sichtbaren Phasen der Herzaktion, Arterien- und Venenpulsation oder Undulation der Hals-


Digitized by Google

venen, Beschaffenheit der Muskulatur und des Fettpolsters und Frische und Elastizität sowie Farbe der Haut, sind hier so wichtige Kriterien, daß ein Zweifel über die Bedeutung der Inspektion nicht wohl aufkommen kann. Trotzdem besteht eine häufig beobachtete Gewohnheit vieler Aerzte, teils aus Bequemlichkeit, teils aus falsch angebrachter Prüderie, besonders Damen gegenüber, die Brustorgane über der Kleidung*) oder wenigstens über dem Hemd zu untersuchen. Ganz abgesehen davon, daß dadurch sowohl die perkutorischen wie auskultatorischen Phänomene verändert werden und zu Täuschungen Anlaß geben, ist die Unterlassung einer genauen Inspektion des entblößten Körpers schon aus obigen Gründen zu tadeln. Mir ist nun bei der Untersuchung meiner Kranken häufig eine Erscheinung aufgefallen, welche ich vergeblich in den mir bekannten Lehrbüchern der Pathologie oder der klinischen Untersuchungsmethoden aufgesucht habe, und deren seltene Erwähnung mir im umgekehrten Verhältnisse zu der Häufigkeit und auch zu der Bedeutung des Symptomes zu stehen scheint. Ich meine eine sichtbare Ausdehnung der Venen über bestimmten Partieen der Brustwand.

Bei der innigen Beziehung der Gefäße, welche den Kreislauf der inneren Organe vermitteln, zu den entsprechenden Teilen der Körperoberfläche kann es gar nicht Wunder nehmen, wenn wir über erkrankten inneren Teilen eine Veränderung der Haut an diesen Stellen wahrnehmen. Diese Veränderung dokumentiert sich sehr häufig als eine Stauungshyperämie und äußert sich durch eine Schlängelung und Ektasie kleiner Blutgefäße, welche eben dadurch im krankhaften Zustande sichtbar werden, während sie normaler Weise gar nicht auffallen. Sie findet sich auch nicht etwa bloß bei gracilen und mageren Individuen mit blasser, zarter und fast durchsichtiger Haut, sondern oft auch bei gut genährten robusten Naturen und derber Cutis. Solche Dinge zeigen sich z. B. sehr oft als Folge von Stauungen im Pfortadersystem, Leberschwellungen; man sieht dann einen Kranz kleiner blauroter Venen, dessen Verlauf der Ansatzstelle des Zwerchfelles entspricht, oder, wie öfters bei chronischen Magenkatarhen und Magenerweiterung, einen ebensolchen Kranz von Hautgefäßen, welcher mehr der Lage oder Form des Magens entspricht. Diese dentritisch verzweigten ektasierten Venenstämmchen der Haut erscheinen nun meiner Erfahrung nach sehr häufig über erkrankten Lungenteilen, ganz besonders oft in der Infraclaviculargegend im ersten, zweiten oder dritten JKR. entweder nur einseitig oder symmetrisch. Ja manchmal findet man hier stärkere Venenstämme bis zu Federkieldicke, welche ein ganzes blaurotes Adernetz in der Haut dieser Gegend darstellen. Normal ist diese Konfiguration jedenfalls nicht, und wenn ich sie finde, so habe ich

*) Besonders in Amerika gebräuchlich. Red.

Digitized by Google

stets Verdacht auf tieferliegende Organveränderungen der betreffenden Region, ein Verdacht, der durch die Ergebnisse der weiteren Untersuchung selten getäuscht wird. Es ist ja auch ganz klar, daß ein Katarrh, eine Anschoppung, eine Infiltration der Lungenpartieen, welche der Brustwand ja schon infolge des hydrostatischen Druckes fest anliegen, um so mehr eine Stauung der anliegenden Teile herbeiführen müssen, als in ihnen selbst die Blutzirkulation stockt, als sie entzündlich geschwollen und in ihren Geweben verdichtet sind, und die mangelnde Elastizität hier sowohl eine geringere Rektraktion wie geringere Ausdehnungsfähigkeit erzeugt. Die pleuralen Venen des parietalen Blattes werden dadurch in einen Stauungszustand versetzt, und da diese mit den Venen der Unterhaut durch Vermittelung der Venea inter-costales anastomosiren (das ganze Gebiet der Arteria mammaria interna kommt für sie in Betracht), so ist es ganz klar, daß bei längerem Bestehen des Hindernisses sich auch eine sichtbare Stauung des Blutes in den kleinen Hautgefäßen zeigen wird. Aehnlich dürften die oben erwähnten Stasen in der Oberhaut bei abdominellen Erkrankungen zu erklären sein. Es ist nun ferner klar, daß diese Erscheinung nur dann auftreten wird, wenn krankhafte Prozesse schon längere Zeit bestehen. Daher wird ihr Auftreten am Brustkorbe den Schluß auf ein chronisches Lungen- oder Rippenfellleiden häufig rechtfertigen.

Diese von mir so oft beobachtete Tatsache ist merkwürdigerweise sonst nicht entsprechend gewürdigt und es erscheint mir daher angebracht, darauf hinzuweisen, wie wertvoll dieses Symptom für die Diagnose dertuberkulösen und anderer Erkrankungen der Lungen ist. Jedenfalls möchte ich dringend raten, bei Untersuchung der Brustorgane möglichst ohne Prüderie und gründlich zu Werke zu gehen. Schon die Inspektion allein fördert manchmal überraschende Ergebnisse zu Tage.

Ein zweiter Punkt, welcher in der Symptomatologie der Lungenkrankheiten von Bedeutung ist, ist die häufig im ersten Stadium der Lungentuberkulose beobachtete Klage der Kranken über Herzbeschwerden. Auch diese ist in den klinischen Handbüchern nicht ihrem Vorkommen nach gewürdigt. Wie oft erstrecken sich die Beschwerden der Patienten, die bei näherer Untersuchung als lungenkrank befunden werden, gar nicht auf den Zustand der Atmungsorgane, sondern auf Stiche und unbestimmte Schmerzen in der Herzgegend, Herzklopfen und Angstgefühl. Wir finden dann selten einen ausgebildeten Klappenfehler oder auffallende Veränderungen am Herzen; es sei denn geringe Dilatation des linken Ventrikels, fast stets verbunden mit linksseitiger Hypertrophie des Herzmuskels. Rechtsseitige Dilatation ist noch seltener im ersten Stadium anzutreffen, häufiger später als Folge der braunen Induration der Lunge. Was die Häufigkeit ausgebildeter Herzfehler in Konkurrenz mit Lungenschwindsucht anbetrifft, so


Digitized by Google

nehmen *Rokstansky* (Wien), *von Kryger* (München), *Otto* (Zürich) sogar eine relative Immunität gegen Tuberkulose bei bestehenden Herzklappenfehlern an, während *Traube* (Berlin) den linksseitigen Klappenfehler als häufig mit Tuberkulose verknüpft darstellt. Uebrigens ist auch primäre tuberkulöse Endokarditis der Herzklappen nicht häufig. Meist handelt es sich vielmehr in oben erwähnten Fällen um Unregelmäßigkeit und Beschleunigung der Herztätigkeit die mehr auf nervöser Ursache beruht. Ich fasse dieselben nicht als reine Neurosen auf, obgleich auch solche vorkommen mögen, sondern ich nehme an, daß die gewöhnlich beobachtete Form auf direkte oder reflektorische Reizung des Vagus an irgend einer Stelle seines Verlaufes innerhalb des Thorax zurückzuführen ist. (Wie ich auch einmal eine einseitige Rekurrenslähmung bei Lungeninfiltration derselben Seite beobachtet habe.) Während die erstere Form auf dieselbe Ursache zurückzuführen sein dürfte, wie die oben erwähnten venösen Stasen, nämlich auf Zirkulationshindernisse. Etwas näheres über die Häufigkeit und die Art dieser Herzsymptome beim Initialstadium der Lungentuberkulose zu sagen, behalte ich mir vor. Der Zweck meines heutigen Aufsatzes war nur, darauf hinzuweisen, daß ich, wie in der oben erwähnten Erscheinung, so auch in dieser einen für die Diagnostik der Lungenkrankheiten wichtigen Faktor erblicke, der vielfach übersehen und zu wenig beachtet wird.

---

## 34. Bronchialdrüsen-Tuberkulose und ihre Folgen.

Vortrag, gehalten in dem ärztlichen Verein zu Hannover am 9. März 1904 von *Edwin Klebs.*

Meine Herren Kollegen!

Am Anfange meiner Wirksamkeit in dieser Stadt habe ich Ihnen die Prinzipien auseinandergesetzt, nach denen ich bis dahin Tuberkel-Krankheiten behandelt habe. Ich konnte Ihnen auch bereits in den Jahren 1901 und 1902 einige Fälle vorstellen, welche mehr oder weniger Fortschritte zeigten. Seitdem habe ich hier ein nicht unbeträchtliches Material gesammelt, dessen Ergebnisse nach einigen Richtungen ich Ihnen heute vorlegen möchte, da ich vielleicht später nicht in der Lage sein werde, öfter vor Ihnen zu erscheinen, durch Alter und Krankheit behindert. Mögen Sie auch in diesen Umständen die Ursache suchen, welche mich verhindert hat, in dem letzten Jahre häufiger Ihren Sitzungen beizuwohnen.


Digitized by Google

Sie werden sich erinnern, daß ich damals dem von mir dargestellten Tuberkulocidin eine bakterientötende und antitoxische Wirkung zuschrieb. Während des folgenden Jahres (1902) machte ich dann weitere Erfahrungen, welche mich dahin führten, daß eine jede Tuberkel-Krankheit des Menschen eine Misch-Injektion darstellt. Der Diplokokkus semilunaris erschien als der regelmäßige Begleiter der Krankheit, durch welchen namentlich die vielen skrofulösen Begleiterscheinungen hervorgerufen werden, insbesondere die Haut-Affektionen. Ich kann nun die damals gestellte Frage im positiven Sinne beantworten, da ich seit dieser Zeit über eine Anzahl von mindestens 630 bakteriologisch und mikroskopisch genau untersuchten und klinisch verfolgten Fällen verfüge.

Aus denselben ergibt sich mit absoluter Sicherheit, daß wir in den beiden oben erwähnten Mitteln mächtige Agentien besitzen, um die TB. im menschlichen Körper zum Absterben zu bringen und den Organismus zu völliger Gesundheit zu führen. Hierfür könnte ich Ihnen eine ganze Reihe Ihrer Mitbürger vorführen aus den verschiedensten Klassen der Bevölkerung. Ich habe nur einen meiner ersten hiesigen Patienten gebeten, hier zu erscheinen, da er bereits in einem früheren Stadium der Behandlung vorgestellt wurde. Es ist dieses der Schriftsetzer Herr *Karl T.*, welcher unter No. 6 der hiesigen Fälle seit Ende 1900 in regelmäßiger Behandlung stand, jedes Jahr seine Kur in einer der Heilstätten durchmachte und jedesmal dieselben ungeheilt verließ und nach wenigen Wochen von einem neuen Anfall der mit Blutungen begleiteten Lungen-Affektion befallen wurde. Ich stellte Ihnen denselben damals als einen noch nicht geheilten, aber in der Besserung begriffenen Fall vor. Jetzt kann ich ihn als völlig geheilt ansehen, da er seit dem 13. Mai 1903 keine TB. mehr auswirft. Wie Sie sehen, ist sein Aussehen zufriedenstellend. Er ist verheiratet und Vater von zwei gesunden Kindern. Sollten unerwarteter Weise wieder TB. auftreten, so zeige ich Ihnen im folgenden den Weg, ihren schädlichen Folgen wirksam zu begegnen.

Bei ihm und bei vielen anderen war es höchst auffällig, daß von Zeit zu Zeit ohne äußeren Einfluß große Menge von TB. im Auswurf auftraten um bei geeigneter Behandlung allmählich wieder abzunehmen. Diese Erscheinung, welche auch an einer Anzahl von anderen Fällen beobachtet wurde, brachte mich auf den Gedanken, daß *eine derartige Bazillen-Invasion von anderswoher in die Lunge eindringen müsse.*

Einige hierfür besonders günstige Fälle wiesen mich auf den Weg der Erklärung dieser zunächst rätselhaften Tatsache. Der eine derselben betraf ein junges Mädchen, welches unter dem Einfluß einer Verletzung in der Schulterblatt-Gegend heftige Lungenblutungen bekam, trotzdem sie vorher nicht erkrankt zu sein schien. Die Untersuchung


Digitized by Google

ließ allerdings zuerst den Verdacht aufkommen, daß eine Kaverne, und zwar links vorne vorhanden war (konson. Rasseln, tymp. Beiklang). Es zeigte sich indessen, daß mit dem Verschwinden der Blutungen, welches innerhalb 3 Tagen auf den Gebrauch von Adrenalin eintrat, diese Erscheinungen spurlos verschwanden. Es handelt sich nur um die lokale Einwirkung der auf dem Wege des oberen, vorderen apicalen Bronchus diesem Teile zugeführten Blutmassen. Die eigentlichen Herde fanden sich erst später in Form einer umschriebenen Dämpfung, welche vom inneren Ende der Spina scapula bis zur Wirbelsäule reichte. Dieselbe Beobachtung einer solchen umschriebenen Dämpfung ist schon von *Ribard* als häufiger Ausgangspunkt der Lungen-Tuberkulose bezeichnet worden.

Es fanden sich nun weiterhin dieselben, über dem inneren Ende der Spina scapulae gelegenen und nach verschiedenen Richtungen sich ausbreitenden Herde in mehr als drei Viertel aller darauf untersuchten frischen Fälle von Lungen-Tuberkulose, seit dem 1. Januar dieses Jahres in 77—78 pCt. der neu eingetretenen Fälle. So konnte ich in der Zeit vom 1. Januar bis 7. Februar unter 26 neuen Fällen 20, d. i. 77 pCt., als Bronchial-Drüsen-Tuberkulose nachweisen. Die genauere Beschreibung einer Anzahl dieser Fälle, die hier zu weit führen würde, bitte ich nachzulesen in meiner Zeitschrift „Die kausale Therapie", von der ich einige Exemplare, enthaltend die ersten 6 Nummern, Ihnen für die Bibliothek des Vereins zur Disposition stelle und bitte, unter den Herren Kollegen zirkulieren zu lassen.

Hier kann es sich nur darum handeln, Ihnen die Gründe darzulegen und die Methoden der Untersuchung, welche mich zu dieser Auffassung nötigten, sowie die Folgerungen, welche sich für die Behandlung dieser Zustände aus derselben ergeben.

Daß die Br.-Dr.-T., welche bisher nur ausnahmsweise als die Ursache der Lungen-T. aufgefaßt wurde, in einzelnen Fällen zu derselben führt, ist der path. Anatomie seit langem bekannt. So wissen wir, daß namentlich bei Kindern ein anatomisch nachweisbarer Durchbruch von diesen käsig entarteten und erweichten Br.-Dr. in die Bronchen hinein stattfindet. Es werden dann käsige Herde erzeugt innerhalb des befallenen, dem perforierten Bronchus entsprechenden Teiles der Lunge. Allein, daß dieser Vorgang so außerordentlich häufig und nicht nur bei Kindern stattfindet, ist bisdahin ganz unbekannt gewesen.

Für das Auftreten dieser Erscheinung hat man folgende Kennzeichen:

1. Das Auftreten von bald größeren, bald kleineren Blutungen bei meist jüngeren Individuen, deren Lungen entweder gänzlich frei sind


Digitized by Google

von klinisch-nachweisbaren tuberkulösen Erkrankungen oder nur ganz geringe derartige Veränderungen in den Lungenspitzen oder auch in den unteren Lappen erkennen lassen. Allerdings werden, wie in dem soeben erwähnten Falle nicht selten Kavernen angenommen, wo tatsächlich keine solche vorhanden sind.

2. Ein wesentliches Kennzeichen dieser Fälle ist der Umstand, daß am Anfange des Anfalles bald eine größere, bald eine geringere Masse von TB. im Auswurfe nachgewiesen werden kann, oft in großen Haufen beieinander gelagert, welche nach kurzer Zeit entweder gänzlich verschwinden oder in verringerten Mengen gefunden werden. So wurden in dem vorher erwähnten Falle nur einmal TB. nachgewiesen und ist seitdem der Auswurf gänzlich frei davon geblieben, wie überhaupt die weitere Entwickelung der Lungentuberkulose durch die Behandlung ausgeschlossen wurde. Es ist aber begreiflich, daß bei fehlender Behandlung solche Fälle durch wiederholte Selbstinfektion zu den höchsten Graden der Lungen-Schwindsucht sich entwickeln müssen.

3. Ein besonderes Kennzeichen dieser Durchbrüche erweichter Br.-Dr.-Substanz mit oder ohne TB. findet sich ferner im Auswurf vor, eigentümliche Zellen, welche ich, allerdings nur vorläufig, als Br.-Dr.-Zellen bezeichnen möchte. Die anatomische Untersuchung allein kann hier endgültig die Richtigkeit dieser Bezeichnung erweisen. Seitdem habe ich dieselben in Lymphdrüsen-Tuberkulose infizierter und geheilter Meerchweinchen gefunden.

Diese Br.-Dr.-Zellen unterscheiden sich von allen sonstigen zelligen Elementen, die man gewöhnlich im Lungenauswurf vorfindet. Es sind weder die bekannten alveolaren Epithelzellen und deren Derivate, die von mir als *Nukleide* bezeichneten Fasern, Netze, Spindeln und Platten, welche sich sämtlich durch ihre hohe Färbbarkeit in Methylenblau auszeichnen, noch die verschiedenen Formen der eingewanderten weißen Blutkörperchen mit einem oder mehreren Kernen, welche in einem reinen Fall von Br.-Dr.-Tuberkulose ganz fehlen können, oder in geringer Menge in demselben vorhanden sind. Charakteristisch für das Br.-D.-Sputum ist eine wenig färbbare, leicht streifige Grundmasse, in welcher große, ovale Kerne mit gleichmäßiger blauer Färbung eingelagert sind. Bisweilen ist der Inhalt dieser Kerne zusammengeballt zu dunkelblauen, fast schwarzen, ungleichmäßig großen Körnern. Dieselben Körner finden sich dann auch frei in der streifigen Grundmasse in größerer oder geringerer Menge, ein deutliches Zeichen des in solchen Fällen stattfindenden Kernzerfalles (Karyorhexis). Diese finden wir indessen nur in wenigen Fällen, welche sich dann auch gewöhnlich durch die großen Massen der gleichzeitig entleerten TB. auszeichnen, also die schwersten Formen der Br.-Dr.-Tub. darstellen. Zwischen und neben


Digitized by Google

diesen Bildungen kommen nun aber die eigentlichen Br.-Dr.-Zellen vor, welche folgende Beschaffenheit zeigen:

Man bemerkt an einzelnen der vorerwähnten, großen ovalen Kerne eine kugelige Masse von gallertartiger Substanz anhängend, welche gewöhnlich nach Färbung auf TB. bei nicht zu langer Einwirkung der Schwefelsäure eine zarte rosige Färbung beibehält. Sehr oft befinden sich innerhalb dieser Gallertmasse braune Pigment-Körner, welche Eisen-Reaktion ergeben, also aus verändertem Blut-Pigment, sogen. Hämosiderin bestehen. Diese Formen treten namentlich auf, wenn Blutungen stattfinden, es gibt aber auch solche Fälle, in denen die Br.-Dr.-Zellen ganz ohne diese Einlagerungen vorkommen, Fälle, in denen es an Blutungen fehlt. Ein 14jähriger Knabe stellt u. a. einen solchen Fall dar, in dem diese Zellen, ohne daß Blutungen jemals vorkamen, in sehr großer Menge in jedem Auswurf gefunden wurden. Mein Sohn wird Ihnen ein Präparat davon demonstrieren. Ich glaube, daß es jedem, der einigermaßen mit den Eigenschaften des tub. Sputums vertraut ist, einleuchten muß, daß hier etwas anderes als die gewöhnlichen Befunde vorliegt.

---

## 35. Tuberkulose und Epilepsie.

Von *Edwin Klebs* und *Dr. Blümke,* Oberarzt der Heilanstalt Bethel-Bielefeld.

Wie ich schon früher bemerkt habe, war mir in einzelnen Fällen von tuberkulöser Erkrankung der oberen jugularen Lymphdrüsen, namentlich solcher, die unmittelbar dem Warzenfortsatz anliegen, aufgefallen, daß bei sonst gesunden Individuen nervöse Erscheinungen, die sich bis zu Anfällen von Bewußtlosigkeit (sog. Absenzen) steigern konnten, nicht so selten vorkommen, und vermutete ich deshalb, daß auch epileptische Prozesse mit dieser Krankheit in Verbindung stehen könnten. Nach Einholung der Genehmigung des Herrn Pastor *v. Bohlschwing* in Bethel-Bielefeld war der dortige Oberarzt, Herr *Dr. Blümke,* so freundlich, mir eine größere Anzahl epileptischer Knaben vorzuführen, bei denen sämtlich tuberkulöse Erkrankungen der oberen Jugulardrüsen, sowie mehr oder minder entwickelte Lungentuberkulose vorhanden war. Infolgedessen veranlaßte ich Herrn *Dr.*


Digitized by Google

*Ernst Klebs* in München, der Anstalt zur Behandlung dieser Affektionen ein größeres Quantum (3—4 Liter) Tuberkulocidin und Selenin zu übergeben.

Die Resultate sind leider sehr unvollkommene, indem es mir nicht möglich war, die Statistik der Anfälle in den behandelten Fällen vollständig zu erhalten, offenbar weil die Resultate nicht gar so schlagend zu sein schienen, als wir im Anfange gehofft hatten. Es geht daraus keineswegs hervor, daß dieser Gesichtszunkt nicht weiter zu verfolgen ist, im Gegenteil zeigt der einzige Fall, welchen Herr *Dr. Blümke* untenstehend ausführlicher mitteilt, daß diese Behandlung doch eine ganz entschiedene Einwirkung auf den Verlauf der Nervenerkrankung zu haben scheint. Ich gebe denselben wörtlich nach dem Manuskript des Herrn *Dr. Blümke*:

„*Karl Espelmann,* geb. 15. Januar 1890, aufgenommen in Bethel am 12. Februar 1900. Mutter und ein Stiefbruder des Vaters an Lungentuberkulose gestorben. 3 rechte Geschwister des Pat. und 1 Stiefbruder an Krämpfen resp. Auszehrung gestorben. Pat. litt während der Dentition an Krämpfen, zwischen 6—8 Monaten. Vom 4. Lebensjahre an litt er an petit mal. Er war als Kind kränklich und schwächlich und hatte recht häufig Absenzen, auch schwere Krampfanfälle. Seit September 1902 mußte Pat. wegen Lungenspitzenaffektion besonders behandelt werden. In der Fossa supraclavicularis dextr. bis zur 2. Rippe Schall verkürzt und einzelne trockne Geräusche.

3. 1. 1903. An Keratitis parenchymatosa sinistra erkrankt. Temp. abends (Mastdarm) häufig 37,7—37,8 Grad.

17. 10. Lungenbefund wie oben; etwas Husten und schleimiger Auswurf, mit Brom ausgesetzt (bisher 6,0 pro die und mit Selenin 1 ccm und 2 mal 2 gutt. Tuberkulocidin begonnen.

2. 4. Temp. seit gestern fieberhaft gesteigert, 38,1 Grad und in den letzten Tagen bedeutend mehr Schwindelanfälle. Pat. fühlt sich subjektiv nicht wohl, klagt über Appetit- und Schlaflosigkeit, hat auch die ganze letzte Nacht nicht geschlafen.

28. 4. Temp. bis 40 Grad angestiegen. Allgemeinbefinden nicht gut. Wieder Brom gegeben.

2. 5. Tuberkulocidin und Selenin ausgesetzt. Zustand bessert sich langsam. Schwindel lassen nach.

15. 5. Temp. abgefallen, erhebt sich aber ab und zu abends noch bis 38,0 Grad. Allgemeinbefinden aber besser, kein Husten mehr.

Digitized by Google

5. 6. Wieder mit Selenin ½ ccm und Tuberkulocidin 2 mal 1 gutt. begonnen. Keratitis wesentlich besser.

16. 6. Zu beiden Seiten des Halses bohnengroße Lymphdrüsen, in der l. fossa supraclavicularis leichte Dämpfung, abgeschwächtes Atmen. Ord. 2 mal 3 gtt. Tuberkulocidin.

27. 7. Langsames Steigen auf 2 mal 5 gtt. Allgemeinbefinden gut. Vom 17. Schwindelanfälle. 3 Pfund an Gewicht zugenommen. Keratitis abgeheilt.

8. 8. Bis auf 2 mal 10 Tropfen Tuberkulocidin gestiegen und 2 mal 2 ccm[3] Selenin. Allgemeinbefinden recht gut. Temp. unter 37,5 Grad geblieben.

9. 9. Stetige Gewichtszunahme. *Die Absenzen haben in letzter Zeit etwas nachgelassen.*

16. 9. Gestern plötzlich Anstieg der Temp. auf 39,1 Grad. Erscheinungen des akuten Lungenkatarrhs und 8 Absenzen pro die.

21. 9. Allgemeinbefinden wieder gut. Temp. abgefallen. Keine Schwindelanfälle wieder.

26. 10. 2 mal 14 Tr. Tuberkulocidin; daneben aber immer 8,0 Bromnatrium pro die. Noch immer Gewichtszunahme.

24. 11. Das Allgemeinbefinden ist recht gut geblieben. Temp. hat sich nur einmal bis 38,2 Grad erhoben abends, ist sonst fast immer unter 37,5 Grad geblieben. Ord. cadem.

20. 12. Die Schwindelanfälle haben im ganzen etwas nachgelassen. Mastdarmtemperatur unter 37,5 Grad geblieben. Allgemeinbefinden recht gut.

14. 1. 1904. Pat. nimmt 2 mal 18 gtt. Tuberkulocidin und Selenin; fieberfrei geblieben.

21. 1. 2 mal 20 gtt. Tuberkulocidin. Sofort*) Temp.-Steigerung bis 38,5 Grad. Geräusche fehlen über den Lungenspitzen völlig, kein Husten, kein Auswurf.

29. 1. Temp. erhebt sich abends noch öfter bis 38,0 Grad. Ueber der rechten Spitze leichte Dämpfung. Exspirium oben hörbar, keine Geräusche.

13. 2. Bis jetzt 2 mal 20 Tuberkulocidin genommen. Heute damit ausgesetzt, weil der Vorrat erschöpft ist. Das Allgemeinbefinden ist gut geblieben. Temp. nur ab und zu leicht fieberhaft gesteigert.

11. 3. In den letzten Wochen hat Pat. an Gewicht wieder abgenommen. Lungenbefund ziemlich unverändert geblieben, kein Husten. Temp. erhebt sich auch jetzt noch zu leicht fieberhafter Höhe.

**Gesamteindruck auf Grund des vorliegenden Beobachtungsmaterials:**

Abgesehen von der ersten Verschlechterung des Gesamtzustandes nach Beginn der Tuberkulocidindarreichung, trat in der Folgezeit eine

Digitized by Google

wesentliche Besserung des Zustandes ein. Die Gewichtszunahme betrug 20 Pfund. Der Lungenbefund besserte sich, und *außer einem Krampffall sind nur Absenzen eingetreten.* Sie kamen auch nicht so häufig als früher. Eine Einwirkung des Tuberkulocidins auf die Häufigkeit der epilept. Erscheinungen der Absenzen läßt sich deshalb schwer feststellen, weil Pat. das Brom nicht entbehren konnte. (Siehe oben.) Sobald Brom ausgesetzt wurde, häuften sich die Absenzen sofort. Jedenfalls war der Gesamteindruck doch ein günstiger, durch die Besserung des Allgemeinzustandes, was besonders jetzt zu sehen ist, wo Pat. seit 4 Wochen kein Tuberkulocidin mehr nimmt.

Sein Aussehen hat sich entschieden verschlechtert. Im Gewicht ist er zurückgegangen.“

Man sieht also deutlich, daß, wie auch in den Schlußfolgerungen von Herrn *Dr. Blümke* hervorgehoben ist, daß bei diesem Patienten unter einer Gewichtszunahme von 20 Pfund und Rückgang des Lungenbefundes die Krampfanfälle ganz bedeutend nachgelassen haben: „außer einem Krampfanfall sind nur Absenzen“ (in welcher Zeit?). Was die Frage betrifft, welche in dem Resumé zu beantworten gesucht wird, ob die Häufigkeit der epileptischen Erscheinungen auch von dem gleichzeitig genommenen Brom beeinflußt werden konnte, so erlaube ich mir hierüber kein Urteil, da zahlenmäßige Belege fehlen, doch möchte ich annehmen, daß, da dieses letztere dauernd auch nach dem Aufhören des Tuberkulocidins gegeben ist, dem letzteren doch wohl der entscheidende Einfluß zukommt.

Wir haben das unsrige getan, um die hochwichtige Frage der Lösung näher zu bringen und uns gern bereit erklärt, das eingesandte statistische Material auch selbst zu bearbeiten. Natürlich wird es notwendig sein, Tag für Tag und Monat für Monat zu registrieren, wieviel Anfälle schwererer und leichterer Art beobachtet wurden und während der Behandlung mit TC.-Selenin alle anderen Mittel soweit wie irgend möglich wegzulassen.

---

## 36. Aus der Praxis

von *Dr. Wolf* in Gernsheim a. Rh.

Als ich im Jahre 1886 mich in meinem jetzigen Wohnorte als Arzt niedrließ, fand ich hier und in der Umgegend reichliche Fälle von Tuberkulose vor, bald waren die Lunge, bald die Knochen ergriffen, Haut- und Drüsentuberkulose waren ungemein häufig und kamen täg-

*) Die Steigerung von 2 Tropfen ist gewiss nicht an der Temperatursteigerung schuld. Diese letztere beruht auf Retentionszuständen oder wahrscheinlichen Einbrüchen von Seiten der Bronchialdrüsen.
Ed. Klebs.

Digitized by Google

lich zur Beobachtung. Viele Menschen sah ich den gräßlichen Qualen einer langsam verlaufenden, andere den Schrecken einer galoppierenden Lungenschwindsucht erliegen; wieder andere konnten auch durch schwere Operationen von ihren tuberkulösen Knochenleiden nicht geheilt werden und mußten ihr armseliges Dasein als Krüppel dahinbringen, bis der Tod die Schmerzen ihnen nahm.

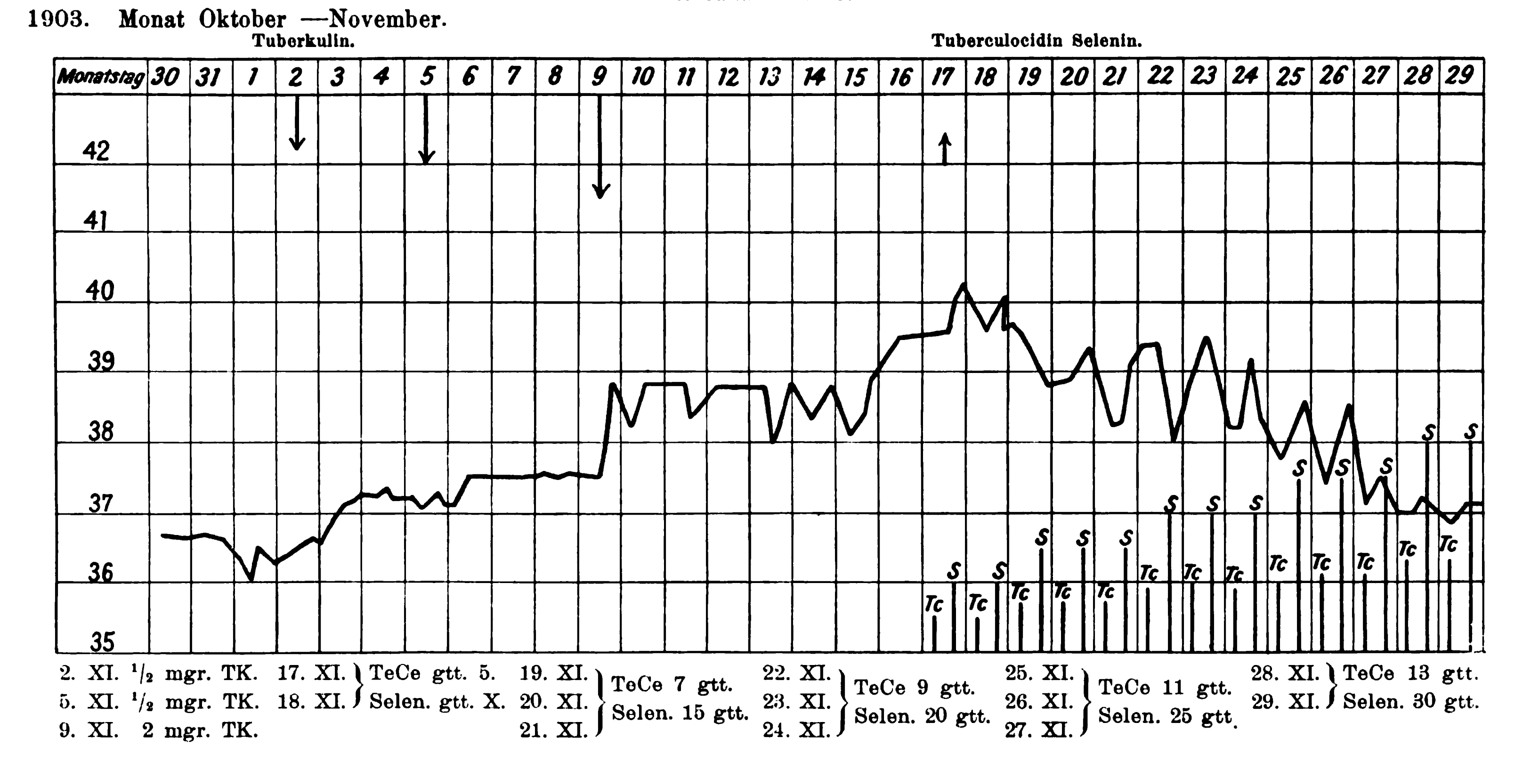
Görbersdorf, Falkenstein, Davos und andere Orte waren damals die Heilstätten für Lungentuberkulose, die chirurgischen Krankenhäuser nur für Knochen-, Drüsen- und Hauttuberkulose. Ohne auf die Erfolge dieser Heilstätten eingehen zu wollen, waren doch nur unendlich wenige meiner Patienten in der Lage, an derartige Heilstätten überhaupt nur zu denken. Fast alle waren auf die heimische Hilfe des Hausarztes angewiesen. Die Nahrungsweise wurde geregelt, reichlich Milch verordnet, Emser Wasser, Eisen, Chinin, Lebertran, auch eine Molken- oder Traubenkur u. dergl. angeraten. Doch alle diese Mittel und Kuren wurden nicht als Heilmittel im engeren Sinne, sondern nur als symptomatische Mittel verordnet. Für den Landarzt war wie für den Laien die Schwindsucht und der Knochenfraß unheilbar.

Fast das einzige Mittel, von welchem man eine direkte Beeinflussung des tuberkulösen Prozesses erwartete, war das Kreosot. Es wurde anfangs in kleinen, später in immer größeren Dosen verordnet und von den willigen, nach Heilung verlangenden Kranken trotz des widerlichen Geschmackes gerne genommen. Wohl die meisten Aerzte haben es verordnet, haben wohl auch eine leichte Besserung besonders des Appetits, sicherlich aber nie eine Heilung des tuberkulösen Prozesses durch dieses Mittel trotz der großen Tagesgaben gesehen.

Als im Jahre 1890 die Wirkungsweise des Tuberkulins von *Koch* veröffentlicht wurde, versuchte auch ich es gleich vielen anderen Aerzten. Leider war dies Mittel zu früh veröffentlicht worden, die Begeisterung der Aerzte und die Hoffnungen des Publikums zu hoch gespannt. Dabei waren bei der hochgradigen Giftigkeit des Mittels die Anwendungsweise, die besonderen Vorsichtsmaßregeln bei seinem Gebrauche und manches andere noch nicht genügend durchforscht. Jeder Tuberkulöse, auch die vorgeschrittensten Fälle, verlangten nach dem Mittel und es wurde denselben vielfach auch gereicht. Hierdurch kam es leider nur zu rasch in Mißkredit, so daß seine weitere Anwendung in kürzester Frist von Aerzten und Patienten verweigert wurde.

Daß *Koch*'s Veröffentlichungen heute noch vollauf gelten, daß das Tuberkulin in der Tat imstande ist, den tuberkulösen Prozeß bei *richtiger* und *ausdauernder Anwendung* zur Heilung zu bringen, steht heute durch die vielen Versuche in Lungenheilstätten und von Privatärzten unzweifelhaft fest.


Digitized by Google


(Probatorische Tuberkulinimpfung)
hereditär belastet.
1903. Monat Oktober —November.
Tuberkulin.
Tuberculocidin Selenin.
Monatstag
30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
42 41 40 39 38 37 36 35
S
Tc
2. XI. 1/2 mgr. TK.
5. XI. 1/2 mgr. TK.
9. XI. 2 mgr. TK.
17. XI. 18. XI. TeCe gtt. 5. Selen. gtt. X.
19. XI. 20. XI. 21. XI. TeCe 7 gtt. Selen. 15 gtt.
22. XI. 23. XI. 24. XI. TeCe 9 gtt. Selen. 20 gtt.
25. XI. 26. XI. 27. XI. TeCe 11 gtt. Selen. 25 gtt.
28. XI. 29. XI. TeCe 13 gtt. Selen. 30 gtt.

Da seine Anwendung indessen Bettruhe und eine sehr genaue Kontrolle seitens des Arztes erfordert, müssen die meisten praktischen Aerzte auf das Mittel verzichten. Welcher im Anfangsstadium der Tuberkulose stehende Kranke ist geneigt, längere Zeit hindurch allwöchentlich 4 Tage im Bett zu liegen? Der praktische Arzt, dessen Klientel zum größten Teile aus Taglöhnern besteht, kann es also nicht anwenden. Er war wieder auf das Verordnen des Kreosot angewiesen, trotzdem er sich keinen allzu sichtlichen Erfolg davon versprach.

Die Industrie bemächtigte sich nun dieses Mittels, suchte es zu verbessern und bald erschien es in den verschiedensten Variationen in den Apotheken als Kreosotol, Kreosolid, Kreosotum valerian u. dergl. m. Andere Mittel traten daneben auf, die alle als Specifica für Tuberkulose angepriesen wurden, ich nenne nur Guajacol, Thiocol, Perco, Sirolin etc.

In der Hoffnung, damit helfen zu können, hat wohl jeder Arzt das eine und das andere Mittel versucht. Und auch ich habe trotz ihres oft sehr hohen Preises zu ihnen gegriffen, als es mir passierte, daß manche Patienten zur Save cure, zu Glandulen und Helmin oder gar zu Kneipp, Bilz und ähnlichen Koryphäen ihre Zuflucht nahmen.

Und wenn die ärztlich zu jener Zeit und heute noch empfohlenen Mittel auch keine völlige Heilung der Tuberkulose brachten, Linderung der Beschwerden, regeren Appetit, Kräftezunahme, Hoffnungsfreudigkeit und damit mehr Lebensmut beobachtete ich stets.

Trotzdem war ich natürlich mit den Erfolgen nicht zufrieden; ich suchte in der Tagesliteratur nach weiteren Mitteln.

Im Juli vorigen Jahres begann ich wieder Tuberkulin zu spritzen, nachdem ich von den Erfolgen des Herrn Sanitätsrats *Dr. Götsch* gelesen und dessen Anwendungsweise mir zu eigen gemacht hatte. — Gleichzeitig ließ ich mir das *Landerer*'sche Werk über die Zimmtsäurebehandlung der Tuberkulose kommen, bezog auch von der chemischen Fabrik *Kalle u. Co.* in Biebrich einen Karton Hetol, um es in geeigneten Fällen zu verwenden.

Wiewohl ich durch das Studium des *Landerer*'schen Werkes von der Wirksamkeit des Hetols bei richtiger Anwendung überzeugt bin, so dürfte seine Anwendung *in der allgemeinen Privatpraxis* doch auf große Schwierigkeiten stoßen.

Wie bei der Tuberkulinkur die äußerste Vorsicht notwendig und strengste Beobachtung des Kranken nach den Einspritzungen von dem behandelnden Arzt gefordert werden muß, so stellt in noch viel höherem Grade die *Landerer*'sche Hetolkur Ansprüche an die Zeit und die Gewissenhaftigkeit des Arztes. Außer genauester Beobachtung der Temperatur des Patienten muß der Arzt sich auch technische Fertigkeiten zu eigen machen; nicht nur die allerminutiöseste Asepsis muß


Digitized by Google

er voll und ganz beherrschen, auch die intravenöse Art der Einspritzung verlangt eine gewisse Kunstfertigkeit, die ohne Leitung und längerer Uebung kaum ganz zu erreichen sein dürfte.

Alle diese Momente stehen der Anwendung des Hetols in der Privatpraxis, besonders in der ärmeren, als nur schwer zu überwindende Hindernisse entgegen. Dies gibt auch *Landerer* in seinem Buche selbst zu, wiederholt betont er die Schwierigkeit seines Verfahrens, die nicht von bloßem Zusehen zu erlernen sei.

Noch während ich mit dem Studium der *Landerer*'schen Methode beschäftigt war und in verschiedenen Fällen nach positiven probatorischen Einsprizungen mit Tuberkulin dieses selbst in der von *Götsch* angegebenen Weise als Heilmittel anwandte, wurde meine Aufmerksamkeit durch die „Kausale Therapie" auch auf die *Klebs*'sche Heilmethode der Tuberkulose gelenkt.

In dieser Zeit kam mir folgender Fall vor:

Am 30. Oktober 1903 hatte ich wegen Bluthusten die Ag. Br. in Behandlung bekommen. Da eine Schwester und auch der Vater einem Lungenleiden bereits erlegen waren, so mußte ich natürlich auch bei ihr an ein sich entwickelndes Lungenleiden denken. Die physikalische Untersuchung ergab kein positives Resultat. Um sicher zu gehen, beschloß ich probatorische Tuberkulineinsprizungen zu machen. Ich stellte während dreier Tage die Temperatur genau fest, dieselbe erreichte als Maximum 36,8. — Am 2. XI spritzte ich ½ mgr TK. ein. Die Temperatur stieg am 3. XI. auf 37.2, am 4. XI. 37.4. — Am 5. XI. machte ich die zweite Einspritzung mit 1 mgr TK.; die Temperatur erreichte nun am 6. XI. 37.5 und hielt sich auf dieser Höhe bis zum 9. XI. — Noch ohne große Erfahrung in der probatorischen Anwendung des TK. glaubte ich eine dritte Einspritzung machen zu müssen und führte diese am 9. XI. aus; es wurden an diesem Tage 2 mgr TK. eingespritzt. Die Temperatur stieg nun auf 38.8, hielt sich bis zum 11. XI. auf dieser Höhe und erreichte sogar 39.5 und 40.3 in den nächsten Tagen. Feuchte Packungen, Fiebermittel blieben ohne jeglichen Erfolg.

In diesen sorgenvollen Tagen erinnerte ich mich des *Klebs*'schen Verfahrens der Tuberkulosebehandlung — denn daß Tuberkulose vorlag, daran konnte ja nicht mehr gezweifelt werden — und beschloß einen Versuch mit Tuberkulocidin und Selenin zu machen.

Am 17. XI. wurde zum ersten Male Te Ce gereicht; am 19. XI. begann die Temperatur etwas zu sinken. Doch erst am 27. XI. war die Kranke bei fortgesetzt steigender Dosis von Te Ce und Selenin fieberfrei. — Die Frau nahm gerne die Tropfen noch zwei Monate fort und ist heute vollkommen beschwerdefrei; kein Husten, kein Auswurf ist seitdem wieder bei ihr aufgetreten, sie sieht blühend aus und versieht ihren ganzen Haushalt.


Digitized by Google

Wenn ich heute, nachdem ich schon mehr Erfahrung betr. der probatorischen TK.-Einspritzungen gesammelt habe, die Temperaturkurve dieses Falles noch einmal betrachte, so sage ich mir, ich hätte eine dritte Einspritzung überhaupt nicht machen sollen, weil schon die zweite eine Erhöhung der Temperatur um einen halben Grad erkennen ließ. Ja, ich möchte sagen, die Kranke hat schon auf die erste Einspritzung von ½ mgr TK. reagiert; denn während vor der ersten Einspritzung, am 30. und 31. Oktober und am 1. November die Temperatur weniger als 37 Grad betrug, blieb sie nach der Einspritzung über 37 Grad.

Die hiermit bewiesene überaus große Empfindlichkeit der Patientin gegen TK. war wohl auch die Ursache, daß nach der dritten Einspritzung von 2 mgr TK. die Temperatur nach 24 Stunden nicht auf die Norm zurückging, sondern fast 18 Tage lang weit über normal blieb.

Wenn man sich erinnert, daß als therapeutische Anfangsdosis nur 0,5 mgr TK. eingespritzt werden, so dürfte die Dosis von 2 mgr in vorliegendem Falle zur Genüge das anhaltende Fieber erklären.

Ebenso sicher bewiesen ist aber auch die fieberherabsetzende Wirkung der *Klebs*'schen Präparate und diese dürfte umsomehr interessieren, als das Fieber künstlich durch Tuberculinum Kochii erzeugt war, als es auf kein anderes Mittel schwand oder nur nachließ, ja sogar vor Anwendung des Te Ce noch im steigen war. Ungemein überrascht war ich, als nach nur dreitägiger Anwendung der *Klebs*'schen Kur das Fieber langsam zu fallen begann, um in wenigen Tagen vollständig zu verschwinden.

Auch in einer Reihe anderer Fälle, die ich dem *Klebs*'schen Verfahren unterwarf, hatte ich gute Erfolge, Erfolge, wie ich sie durch ein anderes Mittel bei Tuberkulose nie auch nur annähernd gesehen habe, *so daß ich zu der festen Ueberzeugung gekommen bin, daß die beiden Mittel, Tuberkulocidin und Selenin, richtig angewandt, ein sicheres Heilmittel für nicht allzuweit fortgeschrittene Fälle von Tuberkulose sind.* —

Selbst in einem ganz verzweifelten Falle von Lungentuberkulose wandte ich die Mittel auf Wunsch der Mutter noch an. Wenn die Kranke ihrem schweren Leiden inzwischen auch erlegen ist, so hatte sie insofern noch Nutzen von der Kur, als mit Darreichung der Mittel das Fieber schwand, besserer Appetit eintrat, die Zunge eine vollkommen gesunde, rote Farbe bekam und die Lebenshoffnung wieder etwas angefacht wurde.

Zum Schlusse noch einige Worte über die Beschaffung der Mittel.

Vor Ordination mußte ich natürlich Rücksprache mit dem hiesigen Apotheker nehmen. Derselbe erklärte mir, er sei bereit, die teuren Mittel herbeizuschaffen, doch müßten die Leute bar bezahlen.

Digitized by Google

Ich machte natürlich meine Klientin vor der Ordination auf den hohen Preis aufmerksam und riet zur Barzahlung. — Ein Gläschen Te Ce von 10 ccm hatte ich auf Kosten einer Kasse verordnet. Bald hörte ich durch den Kassenvorstand, daß dasselbe mit Mk. 6,75 auf Rechnung stand. Auch von anderer Seite wurde mir geklagt, daß die beiden Mittel Te Ce 10 ccm und Selenin 30 ccm in der Apotheke Mk. 14 kosteten.

Ich begab mich nun nochmals in die Apotheke; bat darum, daß die Tropfen in Originalgläsern, ohne Umfüllung in Tropfengläser, abgegeben würden und wies gleichzeitig auf den in der „Kausalen Therapie" veröffentlichten Preis hin.

Nach langen Herüber- und Hinüberreden erreichte ich, daß bei Barzahlung 10 ccm Te Ce zu 5,— Mk., 30 ccm Selenin zu 6,— Mk. verabfolgt werden! — Wenn keine Barzahlung erfolgt, kosten die beiden Portionen 14,— Mk.

Für Armen- und Kassenpraxis eine Preisermäßigung zu erreichen, wie solche in der „Kausalen Therapie", letzte Seite, vorgesehen ist, war mir nicht möglich.

Hoffen wir, daß der Staat und besonders die Invaliden-Versicherungs-Anstalten auf den Heilwert dieser — neben Diphtherieheilserum — einzig dastehenden Präparate aufmerksam wird und dieselben durch Verbilligung des Preises auch den Armen und Kassenkranken zugänglich macht.*)

---

## 37. Elektrisches Stahl-Bogenlicht.

Von *Edwin Klebs.*

(Fortsetzung von Seite 187.)

Was nun ferner die Beurteilung der immunisierenden Wirkung beim Menschen anbetrifft, so müssen wir natürlich darauf verzichten, in derselben Weise vorzugehen wie beim Tiere, der immunisierenden die infizierende Wirkung folgen zu lassen. Indem wir die Immunsubstanz demnach nur bei erkrankten Menschen anwenden können, und es dabei selten zu erwarten ist, dass eine plötzliche Heilung irgend eines leichter erkennbaren tuberkulösen Prozesses eintritt, müssen wir uns damit begnügen, die Wirkung des Tuberkelproteins auf einzelne der Infektion parallelgehende und durch sie veranlasste Störungen festzustellen.

In erster Linie wird sich hierzu das Fieber eignen, und kann ich mit Bezug hierauf einen sehr schlagenden Fall anführen, welcher schon

*) Man wende sich mit Beschwerden über diese unerhörte Prellerei an die Firma Rump & Lehners Hannover, Bahnhofstr. 5, oder an Prof. Klebs, Hannover, Langelaube 25. Es wird das Mittel dann durch einen Apotheker aus Hannover zugesendet. Verschreibt der Arzt p. p., so werden (gegen Rezept) unweigerlich 25 % Rabatt erteilt. E. Klebs.


Digitized by Google

in dem Artikel über Bronchialdrüsentuberkulose unter No. 7 auf Seite 140 teilweise mitgeteilt wurde.

Protokoll-Nummer 495, Herr *Wilhelm Sch.*

Wie dort ausgeführt, leidet der junge Mann an einer rechtsseitigen Bronchialdrüsentuberkulose, welche zuerst zu kontinuierlicher Temperaturerhöhung führte. In der folgenden Tabelle sind die Mitteltemperaturen von mindestens 5 Tagen, bisweilen auch von 3, 6 und 7 Tagen angegeben. Man ersieht sofort, dass vom 11. August bis zum 3. November vorigen Jahres diese Mitteltemperaturen stets über 37 liegen. Erst vom 6. Oktober an beginnen sie allmählich zu sinken von 37,344 auf 37,018. Während dieser Zeit waren neben 2 ccm TC. und 4 ccm Selenin noch 5 ccm Tuberkel-Protein (T-P. Hpp.) innerlich zugeführt.

Man sieht also, dass allerdings auch die interne Anwendung dieser Substanz nicht ganz ohne Einfluss auf die Temperatur zu sein scheint. Obwohl dieselbe um einige zehntel Grad herunterging, erreichte sie doch nicht die Lage unterhalb von 37 im Tagesmittel, welche ich allein als normal ansehen kann.

Vom 6. November aber wurde dieselbe Menge TP., vom 12. Nov. 7 ccm T-P., vom 28. Nov. bis 6. Dez. 8 ccm T-P. neben der gleichen TC.- und Seleninmenge rektal eingespritzt. Erst jezt, und zwar von diesem Termine an, sehen wir die Temperaturen unter 37 heruntergehen, zuerst 36,6, dann 36,59, 36,55 und endlich durchweg auf diesem Stande stehen bleiben bis zum 6. Dezember, an welchem diese Medikation abgebrochen wurde. In dem ganzen Monat Dezember blieben dann die Temperaturen auf 36,45 bis 36,53 stehen und sind auch weiterhin nicht wieder in die Höhe gegangen. Im Monat Januar wurden dann noch Bestrahlungen vorgenommen und Larynxinjektionen, weil noch immer freie Tuberkelbazillen im Auswurfe vorhanden waren, ganz in der Art, wie sie eben bei Bronchialdrüsen-Tuberkulose vorkommen. So sehen wir am 21. Dezember die relativ bedeutende Menge von 46 000 Tuberkelbazillen im mgr, die dann unter dem Einflusse der Larynxinjektionen am 24. auf 5, am 30. auf 3 mille TB. heruntergingen.

Da es noch nicht gelungen ist, die Tuberkelbazillen vollständig zu tilgen, werden zu Hause noch weiter grössere Mengen von T-P., 5—10 ccm täglich, eingespritzt und innerlich 4 TC.-Selenin-Tabletten genommen.

Nach dem obigen Tierversuch wären für einen erwachsenen Menschen im ganzen 1000—1500 ccm T-P. notwendig.

Die objektiven Erscheinungen sind sämtlich zurückgegangen, auch auf der Lunge lässt sich nichts mehr nachweisen, und dürfen wir daher wohl annehmen, dass die immer noch aus einer Bronchialdrüse


Digitized by Google

austretenden Tuberbelbazillen ohne Schaden für die Lunge und für den Gesamtkörper expektoriert werden.

Ich glaube, dass dieser eine Fall schon genügend beweist, dass in dem Tuberkelprotein eine Substanz gewonnen ist, welche den Körper vor der Ansiedelung vorhandener Tuberkelbazillen in hohem Masse zu schützen imstande ist. Weitere Beobachtungen hierüber werde ich später folgen lassen.

Ich würde also vorläufig vorschlagen, das T-P. in solchen Fällen anzuwenden, in denen der ausschliessliche Gebrauch von TC. und Selenin die erhöhte Temperatur der Tuberkulösen nicht unter 37 herunterzudrücken imstande ist. Wie weit dieses möglich ist, das hängt nur von ferneren Beobachtungen, die in grösserem Umfange eingeleitet sind, ab.

Ferner würde ich aber auch die Anwendung desselben für zweckmässig halten in solchen Fällen, in denen von geschwellten Lymphdrüsen aus eine tuberkulöse Invasion der Organe droht, also namentlich bei Kindern, bei stark geschwellten Halsdrüsen und erheblicher Beeinträchtigung der Ernährung und des Allgemeinbefindens. Ob in den ganz schweren Fällen tuberkulösen Fiebers und Marasmus noch irgend etwas durch diese Substanz zu erreichen ist, vermag ich noch nicht zu sagen, auch wird hier wohl die Beurteilung des Erfolges Schwierigkeiten darbieten. Die Tatsachen, dass letalen tuberkulösen Infektionen in dem Meerschweinchenkörper noch nach einigen Wochen wirksam begegnet werden kann durch wenige Injektionen von T-P. Hpp. lässt wohl annehmen, dass diese Substanz ebenso hochgradig immunisierend wirkt, wie etwa die Blindschleichen- und Schildkröten-Tuberkelbazillen beim Menschen oder die Menschentuberkelbazillen beim Rinde.

---

# Rundschau.

## Path. Anatomie und Tuberkulose-Sterblichkeit.

Eine Entgegnung an Prof. Cornet von Edwin Klebs.

In No. 14/15 der Berliner klinischen Wochenschrift hat Prof. Cornet sich die unfruchtbare Mühe gegeben, die unanfechtbaren Zahlen des Tuberkulose-Vorkommens in der Leiche, welche die Arbeiten so vieler und tüchtiger Forscher ergeben haben, zu diskreditieren. Weshalb, ist schwer zu sagen, weil doch C. als eifriger, praktischer Bekämpfer der Krankheit eher ein Interesse daran haben sollte, die zu bekämpfende Krankheit als eine solche zu bezeichnen, gegen die alle Waffen ärztlicher Kunst und Wissenschaft aufgeboten werden sollten. Allerdings wäre es etwas anderes, wenn wirkliche Fehler vorlägen. Doch kann an der Richtigkeit der von der path. Anatomie gelieferten Tatsachen nicht gerüttelt werden.

Ich selbst bin vielleicht, auch in Herrn Cornet's Augen, hierzu legitimiert, als ich bereits in den 70er Jahren eine solche Statistik aus dem Prager Material


Digitized by Google

lieferte, bei welcher ich, nur die gröberen Veränderungen berücksichtigend, zu den Prozentzahlen von 25 für alle Leichen mit Tuberkelbefunden und 15 für die infolge der Tuberkulose allein Gestorbenen gelangte. Nun haben die neueren Forscher, in erster Linie Hanau, den Cornet sonderbarer Weise als meinen Nachfolger in Zürich bezeichnet, durch ganz vorzügliche, sorgfältige Untersuchung der Leichen Tatsachen zutage gefördert, welche eine viel zahlreichere tub. Infektion dartun. Ich will auf diese Arbeiten nicht im einzelnen eingehen, nur möchte ich die Sorgfalt der Untersuchung nicht in Zweifel ziehen lassen, auch ist es gar nicht notwendig, die Haltlosigkeit dieser Behauptung darzutun, sofern es sich um lebende Forscher handelt, deren Ruf nicht so leicht angetastet werden kann. Für Hanau kann ich aus eigener Erfahrung als sein langjähriger Vorgesetzter nur aussprechen, daß ich stets mit Bewunderung seines Fleißes und Geschickes diese Arbeiten (z. B. in der Gefäß- und Duct. thor.-Tuberkulose) betrachtet habe. Diese selbe Sorgfalt ist ihm wohl auch in St. Gallen treu geblieben, was zum ehrenden Andenken des Toten hier hervorgehoben werden soll.

Diesen auch wohl sonst hinreichend bekannten Verhältnissen gegenüber hilft sich nun aber Herr Cornet, von einer unbegreiflichen Wut gegen die path. anatomische Forschung angestachelt, mit einem Rechenexempel, mit welchem er beweisen will, daß die von den path. Anatomen ausgeführten Berechnungen der Tuberkulosevorkommnisse falsch seien. Während Naegeli z. B. auf 100 Gestorbene im Alter von 20—25 Jahren 33, im Alter von 60—70 Jahren 20,7 tuberkulös Infizierte findet, ergibt die Berechnung auf die Lebenden derselben Altersklassen 35 und 108 auf 10 000 Lebende oder 0,35 resp. 1,08 auf Hundert. Die Tuberkulose-Sterblichkeit im höheren Alter nimmt nicht ab, wie Naegeli meinte, infolge abnehmender Disposition, parallel der allgemeinen Sterblichkeitszunahme, die in diesen beiden Altersperioden von 0,8 auf 5,2 pCt. heranwächst.

Gewiß ist dieser Nachweis bemerkenswert; er zeigt, daß die Verheerungen durch Tuberkulose mit dem Alter relativ zunehmen. Wie aber diese durch die Berechnung bedingte Verschiedenheit in den relativen Zahlen die „Inkompetenz des Leichentisches“ zur Entscheidung dieser Fragen beweisen soll, ist unerfindlich. Die anatomischen Resultate sind absolut richtig; will man sie auf die Zahl der Lebenden berechnen, so braucht man sie nur mit 5 zu multiplizieren, da im Alter von 60—70 Jahren 5 mal mehr Gleichaltrige gestorben sind, als in der Jugend vom 20. —25. Lebensjahre der von Cornet benutzten preußischen Statistik des Jahres 1876. Darum die anatomischen Tatsachen anzuzweifeln, deren Berechnung mit saftigen Beispielen als grobe Fehler zu bezeichnen, widerspricht doch wohl den Regeln der guten Gesellschaft, die auch für die Wissenschaft gelten sollten.

Indem die path. Anatomen 90 pCt. und in den höheren Ständen (Schmorl) bis 70 pCt. der von ihnen untersuchten Leichen tuberkulös infiziert finden, wird die nahezu allgemeine Verbreitung der Krankheit in unserem Volke unzweifelhaft dargetan. Wenn nun Cornet meint, die latenten oder obsoleten Fälle kämen für die klinische und soziologische Beurteilung nicht in Betracht, so muß demselben entgegengehalten werden, daß alle diese Fälle, die einmal aktiv waren, während dieser Periode und bis ins höhere Alter hinein, wie die gerade von C. betonte höhere Tuberkulosesterblichkeit in diesem beweist, äußerst schwere Schädigungen der Volkskraft darstellen. Daß die „wenig pathologischen TB.“, deren sich Cornet als der Urheber der leichter ausheilenden Formen der Tuberkulose getröstet, keineswegs immer genügen, um den Körper vor schweren Anfällen im höheren Alter zu bewahren, ist gerade klinisch leicht zu erweisen, da wir diese ein langes Leben bei leidlicher Gesundheit durchhustenden Patienten


Digitized by Google

oft erst nach dem 70. Lebensjahre unter tub. Affektionen, namentlich solchen der serösen Häute, oftmals in allerakutester Weise erliegen sehen.

Ich will Cornet nicht das Recht seiner Meinung absprechen, aber er sollte auch bei anderen diesem Rechte seinen Lauf lassen. Tatsache ist die nahezu allgemeine Durchseuchung, gegen welche nur ganz allgemeine, die Ursprünge der Krankheit bekämpfende Maßregeln helfen können. 40 Jahre lang hat man meine und Gerlachs Warnung vor der tub. Kuhmilch unbeachtet gelassen. Sollte auch der neuen Anregung von seiten Behrings Beachtung versagt werden, so steuern wir unzweifelhaft einer tiefen Herabsetzung der Volkskraft entgegen. trotz aller gutgemeinten Bestrebungen der Tuberkulose-Fürsorge.

**Arco, 19. April 1904.**

Die Fortsetzung der Cornet'schen Aeußerungen über die latenten Tuberkuloseherde kam erst hier in meine Hand und benutze ich einen köstlichen, kühlen, regnerischen Tag, um auch diesen Teil zu würdigen, bezw. mich in die Seele und Geistesstimmung des ja vielfach verdienten Schreibers zu versetzen. Das muß man ihm jedenfalls zugestehen, daß er rücksichtslos seine Meinungen ausspricht, aber die hier ausgesprochenen sind weniger verletzend vorgetragen und läßt sich daher mit größerer Gemütsruhe darüber reden.

Cornet bleibt, wie das ja bei den meisten Menschen, welche sich in der Jugend durch schwere Arbeit eine bestimmte Anschauung erkämpft haben, gewöhnlich der Fall ist, seiner Ansicht von dem Ueberwiegen der Inhalationstuberkulose treu und beurteilt von diesem Standpunkt alle Ergebnisse neuerer Forschung. Unter dem Eindruck der Arbeiten von Kossel, Weber und Heuss, welche bei subcutaner Impfung von Rindern mit verschiedenen Stämmen von Rinder-TB. nach Passage durch den Meerschweinchenkörper so außerordentlich verschiedene Resultate erhielten, kommt C. zu dem Satz, daß es bei jeder Uebertragung der Tuberkulose vielmehr auf die Wirkungsfähigkeit der TB., als auf die Disposition der Tiere (und auch Menschen) ankommt, welche mit diesen TB. geimpft, oder unbeabsichtigter Weise infiziert sind. Dadurch soll sich die Verschiedenheit auch im Verlauf der menschlichen Tuberkulose erklären, nicht durch die sog. Disposition des infizierten Organismus. Demgemäß sei der größte Teil jener oft minimalen latenten Tuberkulose-Herde, welche eine überaus verfeinerte path. Anatomie liefert, von gar keiner Bedeutung für den klinischen Verlauf; es sterben, wie die heutige Statistik lehrt, nach wie vor $^1/_7$ aller Menschen an Tuberkulose, nicht mehr und nicht weniger. Sein rührendes Vertrauen auf diese Statistik wird auch nicht erschüttert durch die Tatsache, daß weit mehr Personen auf Tuberkulin reagieren, z .B. in den von v. Behring angezogenen Beobachtungen an österreichischen Soldaten. Erhält man doch auch bei Infektion mit tuberkelähnlichen ectoparatitischen Bazillen bisweilen die gleiche Reaktion. Darum hätte es auch gar nichts auffallendes, wenn die latenten Tuberkuloseherde des Menschen dieselbe Reaktion hervorriefen.

Wir wollen dieses Zugeständnis mit Befriedigung ad notam nehmen. Wie würde denn nun die Sache liegen? Es gäbe nach C., der doch die Resultate der path. Anatomie nicht gänzlich unbeachtet lassen kann, eine große Menge unwesentlicher, pseudo-tuberkulöser Erkrankungen, welche, selbst wenn die Betroffenen auf Tuberkulin reagieren, eigentlich unnützer Weise oft all ihr Vermögen auf ihre Heilung verwenden. Diese Leute, welche mindestens 70—15 = 55 pCt. aller anatomisch nachweisbaren Tuberkulosefälle umfassen, brauchten also einfach nur ihre Krankheit zu ignorieren, statt nach Arco oder der Riviera oder Reichenhall, Davos usw. zu gehen. Sie sind ja nur anatomisch krank.


Digitized by Google

Hier nun liegt der Irrtum C o r n e t 's auf der Hand: Hat er denn niemals selbst beobachtet, wie die blühendsten Patienten, bei denen gar keine sog. Spitzeninfiltration, nur geringe Bronchialdrüsenschwellung vorhanden ist, ganz urplötzlich in jungen Jahren oder auch iu höheren Alter der schwersten Lungen- resp. Pleuratuberkulose verfallen? Ja, wird C. sagen, in diesem Falle sind es eben gefährliche TB. gewesen, welche diese Leute unbewußter Weise beherbergten. Indessen sind solche Patienten, meist aus infizierten (schweizerisch „versohrten") Familien stammend, ein längeres Leben lang total gesund gewesen, vielleicht bis auf einige unbedeutende (?) Drüsenschwellungen in der Kindheit. Eine Verletzung verursacht den Einbruch in die Bronchen oder gar in die Blutbahn und nun tritt jene lange Reihe von Krankheitszuständen auf, welche im ersteren Fall, und jene rasche Katastrophe, welche im zweiten Fall dem Krankheitsbild eigentümlich sind. Auch anderweitige Insulte, leichtsinniges Leben, gemütliche Depression, schlechte Ernährung, Mangel, Kummer und Sorge beschleunigen diesen Ausbruch. Sterben solche Leute zufälliger Weise vor diesem Ausbruch an irgend einer anderen Krankheit, dann findet der path. Anatom oftmals nur ganz beschränkte verkalkte Herde in den Bronchialdrüsen, während später neben solchen die ganze Kette der Lungen und Pleuraveränderungen vorliegt, welche das Bild akuter oder chronischer Phthise darstellen.

Glaubt C o r n e t wirklich, daß in dem ersteren Fall der path. Anatom den Fall als nicht „wesentlich tuberkulös" aus seiner Statistik ausscheiden sollte? Wäre dies auch noch geboten, wenn auch andere Drüsengebiete ganz die gleichen obsoleten (?) Herde aufweisen, z. B. die Mesenterialdrüsen, wie doch gar nicht selten der Fall ist? — Oder sollte es sich auch hier verhalten wie mit den Freikugeln im Freischütz: „Eins und zwei treffen, dreie äffen".

Es ist ja zuzugeben, daß solche Befunde latenter Herde noch weiter bakteriell und experimentell geprüft werden sollten, wie dies übrigens in zahlreichen Fällen geschehen ist. Die Stämme in allen derartigen Fällen zu züchten, durch den Meerschweinchenkörper gehen du lassen und dann an großen Tieren zu prüfen, das dürfte wohl den meisten der jüngeren path. Anatomen, welche mit außerordentlicher Hingabe sich dieser Aufgabe zugewendet haben, unmöglich sein. Dazu gehören die Machtmittel großer staatlicher Organisationen oder durch glückliche Erfolge reich gewordener Privatmänner. Ich glaube, daß hier das Meerschweinchen ein völlig genügendes Objekt darstellt. Die Art der Applikation von Teilen latenter Tuberkulose-Herde ist aber von größter Bedeutung für den Erfolg; das lehrt doch K o s s e l 's Fall, in dem ein Stamm von Rindertuberkulose bei lokaler Impfung nur Lokalerkrankung, bei Blutgefäßinjektion rasch tödliche akute Miliartuberkulose hervorrief. Er zeigt, wie sehr auch die lokale Disposition, d. h. die Gesamtheit der am Impfort vorhandenen biologischen Bedingungen (Vascularisation, Phagocytose usw.) für den Erfolg in Betracht kommen. Andererseits sind wirkliche pseudo-tuberkulöse, ecto-parasitische Tuberkulosen beim Menschen erst noch nachzuweisen.

Somit halte ich dafür, daß im großen und ganzen die 70—90 pCt. tub. Infektionen bei den Menschen unserer Gegenden zu Recht bestehen. Es wäre dagegen sehr interessant, dieselben Untersuchungen auf latente Tuberkulose-Herde auch auf andere Rassen und Gegenden auszudehnen.

Herrn C o r n e t aber muß ich meinen Dank aussprechen, daß er wieder einmal als Hecht im Karpfenteich gewirkt hat. Solche Gefechte wirken anregend, auch wenn der Hecht seinem Schicksal verfällt, geangelt zu werden.

E d w i n K l e b s.

---

**Verzögerung der Ausgabe bittet die Redaktion gütigst zu entschuldigen.**
**Edwin Klebs.**

Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.

Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion: **Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.**

Verlagsbuchhandlung **L. v. Vangerow, Bremerhaven.**

**Jahrgang I.** **Mittwoch, den 1. Juni 1904.** **№ 9.**

## 38. Beiträge zur Knochen- und Gelenk-Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs.*

Die Tuberkulose des Knochensystems bietet in manchen Rücksichten interessante Gesichtspunkte dar, sowohl, was die Art und Weise ihres Verlaufes, wie auch die Behandlung derselben betrifft. Ich will zunächst einen Punkt hervorheben, welcher sich auf die letztere bezieht. Wir sehen, daß gegenwärtig die Behandlung dieser Zustände ganz und gar in den Händen des Chirurgen liegt. Ja, es geschieht nicht selten, daß diese Art der tuberkulösen Erkrankung geradezu als chirurgische Tuberkulose bezeichnet wird. Unter solchen Umständen müssen wir uns die Frage vorlegen, ob chirurgische Eingriffe in der Tat im Stande sind, diese Krankheitsprozesse zu beseitigen. Daß dies in manchen Fällen möglich, soll gern zugegeben werden. Wenn z. B. an einem Fingerknochen ganz ausschließlich ein tuberkulöser Prozeß besteht, so wird man ja denselben durch Entfernung des Fingers beseitigen können. Es ist aber leider unleugbar, daß diese Beschränkung auf einen einzelnen Teil sicherlich zu den seltenen Ausnahmen gehört, und andererseits, daß der chirurgische Eingriff doch nur zu oft eine hochgradige Entstellung (Verlust eines Gliedes oder Versteifung eines Gelenkes) bedingt. Nun ist es ja aber eine ganz banale Tatsache, daß in den bei weitem seltensten Fällen ein einziger solcher, leicht zugänglicher Herd im Knochensystem vorhanden ist, während man nahezu in allen Fällen

Digitized by Google

annehmen muß, daß nicht allein im Knochen andere gleichartige Herde, sondern auch in anderen Organen gleichzeitig tuberkulöse Herde vorhanden sind. Wohl nur wenige Chirurgen werden diese Tatsache leugnen wollen angesichts der häufigen Rezidive, welche in Operationsfällen auftreten. Ebensowenig dürfte die Meinung eines meiner früheren Kollegen Berechtigung haben, welcher behauptete, daß bei dem Ausschluß tuberkulöser Gelenk- und Knochen-Leiden für die chirurgische Behandlung sehr wenig übrig bliebe. Wäre dieses der Fall, so würde sich die Chirurgie damit ein erhebliches Armutszeugnis ausstellen.

Aber nicht bloß die blutige Chirurgie, sondern auch die orthopädische sollte es sich wohl überlegen, ob sie vor der Beseitigung oder wenigstens Abschwächung des tuberkulösen Prozesses im Knochensystem ihre ja sonst sehr wesentlichen und wirksamen Maßnahmen wird zur Anwendung bringen dürfen. Es könnte doch auch hier stellenweise geschehen, daß bei so heftigen Eingriffen, wie den *Calot*'schen Streckungen der Wirbelsäule bei *Malum Pottii,* wohl sehr leicht der mechanische Eingriff eine Verbreitung der Tuberkulose fördern könnte. Da ungeheilte Fälle und mißlungene Eingriffe nur selten berichtet werden, so haben wir dem Fehlen solcher in der Literatur keine erhebliche Bedeutung beizulegen.

Ich kann nicht umhin, hier mit vollem Ernst den Satz auszusprechen und als absolut sicher zu behaupten, *daß, wenn ein derartiger chirurgischer Eingriff vorgenommen wird, ohne daß vorher die kausale Behandlffung eingeleitet ist, ein Kunstfehler vorliegt, für dessen Folgen den Arzt die volle Verantwortung des Gesetzes zu treffen hat.* Diesem Satze kann nur die Behauptung entgegengestellt werden, daß, wie man ja auch jetzt noch in vielen medizinischen Journalen lesen kann, eine solche kausale Therapie nicht existiert. Die dieses schreiben, müssen entweder blind sein oder meine Arbeiten nicht gelesen haben. Einfacher Negation gegenüber vermag ich nur die Tatsachen sprechen zu lassen, indem ich mich bereit erkläre, einem jeden Kollegen, der sich zu mir bemüht, durch meine Methode geheilte Fälle in reicher Anzahl vorzustellen.

Ich erkläre also nochmals, daß ich die Behandlung einer sogenannten „chirurgischen" Knochen-Tuberkulose ohne vorhergehende kausale Behandlung für einen Kunstfehler erklären muß.

Sehen wir nun, unter welchen Verhältnissen überhaupt Knochen - Tuberkulose auftritt. Ich will zunächst die seltenen Fälle hervorheben, in denen tatsächlich nur ein einziger kleiner Herd im Knochensystem vorlag. Außer den zahlreichen Fällen, welche mir anatomisch bekannt geworden sind, verfüge ich bis jetzt nur über einen einzigen Fall, welcher an einem meiner

Digitized by Google

Söhne auftrat und den Tod im dritten Lebensjahre herbeiführte. Derselbe ist besonders geeignet zur Erörterung der Frage, inwiefern hereditäre oder Nahrungseinflüsse dabei in Betracht kommen. Inhalations-Tuberkulose schließe ich in diesem, wie in zahlreichen anderen Fällen aus, weil hier absolut keine Gelegenheit dazu vorlag, alle mit dem Kinde in Berührung gekommene Personen frei von Tuberkulose oder wenigstens offener Tuberkulose waren, und auch die von einigen Seiten neuerdings angenommene Infektion vom Boden aus nicht wohl in Betracht kommen kann. Sowohl meine Frau, wie die noch lebenden drei Söhne sind frei von derartigen Affektionen, nur ich selbst habe von meiner Jugend her eine leichte linksseitige Spitzenaffektion, welche indessen niemals zur Bildung eines tubersulösen Sputums geführt hatte. Es käme hier in Frage, ob in diesem Falle, wie in so vielen andern, eine erbliche Belastung von seiten des Vaters vorliegt. In meiner Arbeit über die hereditäre Tuberkulose (Münch. med. W. 1901, No. 4) habe ich diese Tatsache durch eine große Anzahl von Stammbäumen schweizerischer Familien nachgewiesn. Es ist also nicht ausgeschlossen, daß auch hier ein solches Verhältnis vorliegt. Gegenüber der von *Orth* ausgesprochenen Behauptung, daß nur diejenigen Fälle als wirklich erblich bezeichnet werden können, in denen eine direkte Uebertragung durch das Geschlechtsprodukt bewirkt wird, möchte ich allerdings die Heredität der Krankheit etwas weiter fassen, und auch diejenigen Fälle hierher rechnen, in denen das losgelöste Eichen auf seinem Gange durch den Eileiter und den Uterus infiziert wird, sei es von mütterlicher oder väterlicher Seite. Die Versuche von *Friedmann* lassen wohl kaum eine andere Deutung zu. Die geistreiche Bemerkung *Orth's*, daß dann auch die Infektion des gelegten Hühnereies als hereditär zu betrachten sei, kommt hier wohl kaum in Betracht. So lange das Ei der höheren Säugetiere sich im Geschlechtskanal befindet, ist es als ein Teil des mütterlichen Körpers zu betrachten und liegt daher gar kein Grund vor, die Uebertragung von Krankheitsstoffen von seiten des mütterlichen Körpers (z. B. in den Pocken) und von seiten des väterlichen Körpers (möglicherweise bei Syphilis, aber auch anderen Krankheiten) als nichterblich zu bezeichnen. Was die Tuberkulose des Vaters im Speziellen angeht, so ist es sehr wohl möglich, daß bei den gewiß nicht seltenen Disseminationen von TB. auch bei latenter Tuberkulose eine vorübergehende Beimischung der TB. zu dem Samen stattfindet.

Wenn ich im vorliegenden Falle dennoch, wie ich mich schon früher geäußert, eher an Nahrungs-Tuberkulose denke, so beruht dieses auf der Tatsache, daß von meinen übrigen fünf Söhnen kein einziger eine Spur von tuberkulöser Erkrankung darbot, drei derselben kräftige, junge Männer geworden sind und bei zweien, welche starben, die Sektion



vollständige Freiheit von Tuberkulose ergab. Dagegen ist dieses Kind das einzige, welches mit Kuhmilch ernährt wurde. Bei demselben trat, ohne daß bemerkbare Drüsenanschwellungen vorhergegangen waren, am Anfange des dritten Lebensjahres eine Unsicherheit im Gange auf, welche auf eine Erkrankung der Wirbelsäule hindeutete. Weder ich, noch mein verstorbener Kollege *Prof. Heine,* konnte die Spur einer Wirbelsäuleerkrankung, weder Deviation, noch Schmerzhaftigkeit eines Wirbels nachweisen. Die tub. Natur des Prozesses trat aber bald nachher deutlich hervor, indem der Knabe einem zweimaligen Anfalle von meningealer Tuberkulose erlag. Bei der Sektion, welche von meinem damaligen Assistenten *Prof. Eppinger* (Graz) ausgeführt wurde, ergab sich nur ein beschränkter Herd in einem Brustwirbelkörper, von dem die miliare Erkrankung der Rückenmarks- und Gehirnhäute ausging. Alle übrigen Organe sollen vollkommen frei von Tuberkulose gewesen sein. —

Wie ist nun die Entstehung eines solchen Falles zu erklären? Natürlich ist nicht gänzlich ausgeschlossen, daß auch in inneren Organen, namentlich in den Lymphdrüsen noch äußerst kleine, mit bloßem Auge nicht sichtbare Herde vorhanden waren, doch haben dieselben absolut keine Krankheitserscheinungen hervorgerufen, außer daß der Knabe etwas zarter als meine übrigen Kinder war. Ich glaube daher annehmen zu dürfen, daß eine wiederholte Zufuhr von TB. in der Nahrung in so geringen Mengen stattgefunden hatte, daß dieselben ohne Störungen in der Darmschleimhaut hervorzurufen, das Lymphsystem durchwanderten und in die Blutbahn vorgedrungen sind, wo sie zum allergrößten Teil jener von mir und *Yersin* nachgewiesenen Zerstörung unterlagen, bis auf einige wenige, welche an dem Erkrankungsort Platz griffen und sich hier zu einem einzigen Herde entwickelten. Es sind dieses Ueberlegungen, welche ich zwar schon in meinem Buche (1894) kurz dargelegt habe, welche aber, wie ich glaube, so bedeutungsvoll sind für die Entstehung vereinzelter tub. Herde im Innern des Körpers, daß es notwendig erscheint, dieselben hier nach 10 Jahren nochmals und etwas eingehender zu wiederholen.

Es lehrt diese Beobachtung, daß Knochentuberkulose aus einem einzigen primär im Skelett entstandenen Heerde hervorgehen kann. Selten nur führt derselbe durch Uebergreifen des Infektionsprozesses auf benachbarte Organe zu schnell verlaufender tödtlicher Erkrankung.

In den bei weitem zahlreichsten Fällen findet dagegen eine Verbreitung innerhalb des Knochsystems statt, wie wir dies auch bei anderen Prozessen, den Osteomylitiden und den Karzinomen sehen. Diese Ver breitung, welche zur Bildung multipler Knochen-Tuberkulose führt, kann nun entweder im Knochenmark oder im Periost stattfinden, im

Digitized by Google

letzteren Falle auch auf Gelenke und Sehnenscheiden in der Nachbarschaft übergreifen.

Demnach können wir hier zwei Gruppen unterscheiden, welche allerdings teilweise ineinander übergehen, nämlich die periostalen Formen (mit Einschluß der Sehnen-Affektionen), und die endostealen (medullären) Formen der multiplen Knochen-Tuberkulose.

Was die Entstehung dieser verschiedenen Formen betrifft, so steht es wohl außer Zweifel, daß die letztgenannten medullären Tuberkel ausschließlich auf dem Blutwege entstanden sein können, wie dieses auch in dem zuerst beschriebenen Falle wohl unzweifelhaft der Fall war, hier durch die Nahrung bedingt, in anderen Fällen auch infolge eines Durchbruches von älteren tub. Bildungen in die Blutbahn entstanden.

Sehr viel weniger klar liegt die Entstehungsweise der tuberkulösen Periostitiden und der damit im nächsten Zusammenhange stehenden Gelenk- und Sehnen-Tuberkulose. Während die medullären Formen meistens vereinzelt vorkommen in den weicheren markhaltigen Knochen der Wirbelsäule und in den markreichen Enden der langen Röhren - Knochen, sehen wir die Periost- und Gelenk-Tuberkulose sich meistenteils über größere Gebiete des Skeletts verbreiten. Zwar auch hier sind die Extremitäten bevorzugt, aber alles deutet darauf hin, daß der gemeinschaftliche Ausgangspunkt im Rumpfskelett zu suchen ist. Ich vermute daher, daß auch in diesem Falle gewisse Lymphdrüsen, vielleicht vorzugsweise die Bronchialdrüsen, eine bedeutsame Rolle spielen, ebenso wie die Bronchialdrüsen-Tuberkulose durch ihre Einbrüche in die Bronchen und Blutgefäße so wesentlich zu der Verbreitung der Tuberkulose von dem Lymphsystem auf die Lungen beiträgt. Ich möchte daran erinnern, wie so außerordentlich häufig bei Kindern mit Br.-Dr.-Tuberkulose Erweichungen der Wirbelsäule in der Höhe der Br.-Dr. vorkommen, ohne daß es dabei zur Bildung einer eigentlichen Kyphose oder gar eines *Pott*'schen Buckels mit Abknickung der Wirbelsäule kommt. Ich kenne eine ganze Reihe latent tuberkulöser Individuen höheren Alters, welche nur geringradige, aber doch sehr typische Verbiegungen der Wirbelsäule in der oberen Brustgegend zeigen, durch welche unter anderem ein starkes Ueberhängen des Kopfes und Nackens nach vorne bewirkt wird. In diesen Fällen scheint es sich nur um leichte Störungen an den Wirbelknochen zu handeln, welche zu einer Erweichung derselben führen, aber nicht zu einer Absceß- und Käsebildung, welche zur Kompression von Wirbelkörpern und damit zur Bildung des *Pott*'schen Buckels Veranlassung gibt. Ich habe auch einen solchen Fall gesehen, in dem die Deformität der Wirbelsäule etwas weiter nach oben in den unteren Teil der Halswirbelsäule verlegt und dieser synostotisch und unbeweglich geworden war.


Digitized by Google

Solche Fälle deuten darauf hin, daß zuerst periostale Prozesse von den Bronchialdrüsen ausgehen, die später erst in manchen Fällen auch auf die Marksubstanz übergreifen. Allerdings fehlen mir, um diesen Gedanken genauer durchzuführen, noch eine ganze Reihe von Zwischenstadien der sich kontinuierlich, oder auch etappenweise ausbreitenden periostalen Tuberkulose der Wirbel. Doch wird man, wenn man diesen Gedankengang als richtig annimmt, leichter den Verlauf des Prozesses in dem nunmehr zu schildernden Falle verstehen.

Fall 1. Pr.-No. 523. Herr *U.*, Kaufmann in Hannover.

Als ich am 8. September 1903 zu diesem Patienten gerufen wurde, fand ich einen kräftigen, wohlgenährten Mann von einigen 30 Jahren, der schon seit längerer Zeit an multiplen Eiterungen am Knochensystem und an einer Kniegelenkaffektion litt, welche überwiegend chirurgisch behandelt wurde. Pat. gab indes an, schon seit zwei Jahren an Husten mit Auswurf zu leiden. Die Knocheneiterungen traten erst später nach dem Gebrauch von Lippspringe ein und waren teilweise geheilt, teilweise aber noch gegenwärtig offen. An den Stellen, an denen die älteren vorhanden gewesen waren, befanden sich gewulstete rote Narben von keloidartigem Charakter, so über dem Handgriffe des Brustbeines und am linken Vorderarm. Die Narbenmassen saßen alle fest auf dem Periost auf. Oberhalb vom linken Kniegelenk, welches stark geschwollen war, deutliche Fluktuation zeigte und offenbar mit fungösen Granulationen gefüllt war, fand sich ein mehrere Zoll tiefer Absceß, der bis zum Knochen reichte. Der Knochen war teilweise entblößt. Diese Fistel lieferte unter anderweitiger Behandlung mit Jodoformgaze sehr reichliche Eitermengen, welche frei von TB. gefunden wurden und nur den D.-K. sl. enthielten.

Bei der phys. Untersuchung der Brustorgane zeigte sich eine Dämpfung auf der rechten Seite vorne bis zur 3. Rippe, hinten bis zur Mitte des Schulterblattes; daselbst ausgebreitete, feuchte Rasselgeräusche. Linke Lunge ziemlich frei. Der spärliche Auswurf ist leider nicht untersucht worden. Auch verbesserten sich unter der TC.-Selenin-Behandlung der Allgemeinzustand, wie die Lungenerscheinungen, so schnell, daß diese Unterlassung wohl entschuldbar erscheint, zumal Pat. durch sein übriges Leiden mehr in Anspruch genommen wurde und schwer untersuchbar war. Während der ganzen TC.-Sel.-Behandlung, welche sofort eingeleitet wurde, war höchst auffällig, daß fortdauernd, trotz Besserung des Allgemeinbefindens, sehr hohe Fieber-Temperaturen eintraten, deren Maximum zeitweise bis 39,2 anstieg, während die täglichen Mitteltemperaturen zwischen 37,5 und 37,9 schwankten. Trotzdem nahm Patient ersichtlich zu. Der Absceß heilte bei einfacher lokaler Behandlung, zuerst unter Ausspülung mit Chinosol und Drainage, dann unter



Desinfektion allein, aus der Tiefe heraus in etwa 3 Wochen. Am 30. September war nur noch eine erbsengroße Granulation daselbst vorhanden; das rechte Kniegelenk war zu dieser Zeit nur noch wenig geschwollen, etwas schmerzhaft beim Bewegen, nur nach außen von dem Lig. Patellae etwas teigig (fungöse Massen), die Lungen vollständig frei, kein Rasseln, keine Dämpfung. Dagegen war eine neue Entzündung am Periost des r. Sitzknorrens, der mäßig verdickt, aber sehr schmerzhaft war, aufgetreten. Es wurde versucht, diese Periostitis, welche offenbar neu entstanden war, durch Anwendung von warmen Fango-Umschlägen zum Schwinden zu bringen. Allein dieses gelang nicht, die periostale Schwellung bildete sich zwar an der zuerst ergriffenen Stelle zurück, griff dagegen nach hinten und oben auf das Kreuzbein über. Die Symph. sacro-iliacae wurden außerordentlich schmerzhaft, das Gehen wurde unmöglich und Pat. mußte deshalb lange Zeit das Bett hüten. Schwellungen und Absceßbildungen konnten hier nicht nachgewiesen werden, auch blieb die Ursache der Temperatur-Erhöhung unklar. Pat. erhielt außer TC. jetzt noch rektale Injektionen von T-P. Hpp. 5—15 ccm am Tage, im ganzen etwa 90 ccm 2-pCtiger Lösung vom 1. bis 11. Oktober, ohne daß hierdurch die Temperatur unter 37,6 im Tage heruntergedrückt werden konnte. Auch jetzt traten noch Maxima bis 39,2 auf. Am 17. Oktober waren alle Wunden nahezu geheilt, das rechte Knie ganz schlank, keine fungösen Massen mehr fühlbar. Am 4. November waren nur noch die schmerzhaften Sacro-Iliacal-Fugen bemerkbar, welche nun mit Dampfsitzbädern und Credé-Salbe behandelt wurden, daneben fortdauernd TC.-Selenin.

Die heftigen Schmerzen der Sacral-Gegend ließen wohl annehmen, da dieselben auch nach unten ausstrahlten, daß auch die großen Nerven-Plexus mit beteiligt waren. Nach Anwendung von Aspirin-Gaben ging die Temperatur etwas zurück auf 37,2 im Tagesmittel, doch wurde auch 37,8 erreicht mit einem Maximum von 38,8. Pat., offenbar ungeduldig über die lange Dauer seines Leidens, ließ dann nichts weiter von sich hören. —

Wenn man diesen Fall übersieht, so ist es klar, daß durch die TC.-Selenin-Behandlung insofern ein bedeutender Fortschritt erzielt wurde, als die äußerlich sichtbaren Periost- und Gelenkaffektionen, wie die Lungenveränderungen zur Heilung gebracht wurden. Andererseits läßt sich annehmen, daß noch im Innern des Körpers, vielleicht von den Lumbal-Drüsen ausgehend, möglicherweise Reste des Prozesses übrig geblieben sind, welche wohl nur einer längeren Behandlung mit warmen Bädern, Elektrizität usw. weichen dürften, jedenfalls keinen aktiv tuberkulösen Charakter mehr zeigen, wie aus der guten Erhaltung der Kräfte trotz des hohen Fiebers angenommen werden kann. Wenn somit


Digitized by Google

dieser Fall auch nicht ganz aufgeklärt ist, so liefert er doch ein Beispiel, wie die sog. chirurgische Tuberkulose eben so sehr wie alle übrigen Tuberkel-Prozesse nur einer spezifischen Behandlung weichen.

An diesen schweren Fall von multipler periostaler Tuberkulose schließen sich nun eine ganze Reihe leichterer Fälle an, welche durchweg zur Heilung gelangt sind. Es gehören hierher zuerst mehrere Fälle, in denen sich die periostale Affektion teils rein darstellt, teils in Kombination mit Erkrankungen von Gelenk- oder Sehnenleiden auftritt. Am häufigsten scheint es der Fall zu sein, daß bei mehr oder weniger weit vorgeschrittener Tuberkulose das Periost der Fußknochen leidet, namentlich Schwellung und Schmerzhaftigkeit am Fersenbein auftritt, sodann aber auch an der Fußhöhlung, hier vielleicht mehr an den Sehnenscheiden als am eigentlichen Periost entwickelt. Wir sehen dieses namentlich deutlich hervortreten in solchen Affektionen, in denen neben der tuberkulösen Periostitis des Fersenbeines auch die langen Knochen des Schenkels Sitz der tuberkulösen Affektionen waren. Ich kann hier drei Fälle aufführen, in denen diese Affektionen durch die spezifische Behandlung geheilt wurden.

Fall 2. Pr.-No. 582. *Fritz Cl.*, 18 Jahre, Telegraphengehilfe. 8. Januar 1904. Es besteht seit einiger Zeit eine beträchtliche Schwellung des linken Kniegelenkes von weicher teigiger Beschaffenheit, die besonders zu beiden Seiten der Patella hervortritt. Die letztere ist unbeweglich. Schmerzhaftigkeit und Schwellung des Periost am rechten Fersenbein, fehlt aber auch nicht links. In den Lungen: geringe Dämpfung in der linken Bronchialdrüsengegend und vorne im linken Korakoidraum. An beiden Stellen hauchendes Exspirium und scharfe mikrotelephonische Exspirationsgeräusche, ebenso auch rechts vorn im ersten JKR., welcher indes keine Dämpfung darbietet, während die unteren Lungenpartien sowohl bei der gewöhnlichen Auskultation wie bei mikrotelephonischer Beobachtung sich als gänzlich frei erweisen. Die Ernährung ist gut, nur die Haut blaß, Temperatur etwas gesteigert, im Anfange 37,4. Dieselbe wird bei der TC.-Selenin-Behandlung, die mit 2 Tabletten No. 1 beginnt, alsbald normal. Schon nach 19 Tagen, am 27. Januar ist das Knie abgeschwollen und kann Patient ohne zu hinken gehen, dagegen sind die Füße noch schmerzhaft. Nach acht Bestrahlungen mit Stahllicht bis zum 23. Februar ist auch der Schmerz in den Fersen geschwunden und kann Patient wieder Dienst tun. Die Dosis wurde bis auf 4 Tabletten No. 2, enthaltend 2 ccm Te-Ce und 2 ccm Selenin im Tage gesteigert. Später, im März, stellte sich wieder etwas Schmerzhaftigkeit in den Fersen ein und wurde dem Patienten empfohlen, die Behandlung mit Stahllicht wieder zu beginnen, doch scheint er sich auf die interne Einnahme der Arznei beschränken zu wollen, da er vermöge seines Berufes zu sehr in Anspruch genommen ist.


Digitized by Google

Fall 3. Pr.-No. 512. Herr *St.*, Kaufmann, hier. August 1903.

Die ganze Familie kränkelt und ist namentlich die Mutter Gegenstand intensiverer Behandlung wegen eines chronischen Lungenleidens. Allein der Vater, 48 Jahre alt, interessiert uns hier. Derselbe klagte am 18. Dezember über Schmerzen im Rücken, an den Fersen und Fußsohlen, welche hinkenden Gang herbeiführten, außerdem klagte er über eine katarrhalisch Lungenaffektion, Dämpfung links hinten bis zum 5., rechts bis zum 2. Dornfortsatz, vorn in der äußeren Hälfte des ersten JKR. Ausgebreitetes Rasseln. Der Bronchialkatarrh schwand ziemlich schnell unter der Behandlung. Schon im Laufe des Sommers waren ab und zu Schmerzen in der rechten Fußsohle aufgetreten. Es werden wiederum 1 ccm TC. zwei- und 2 ccm Sel. dreimal im Tage gegeben, daneben eine Ichthyol-Salbe 1:4. Anfang 1904 hat sich die Lungenaffektion namentlich am Rücken fast ganz zurückgebildet, während die Schmerzhaftigkeit des Fußes eine längere Zeit hindurch Bestrahlungen erforderte. Seither ist Patient frei von Schmerzen. —

Ganz ähnlich verhielt sich auch der Prozeß bei einer früher erwähnten Dame No. 391, Frau *Sch.*, welche neben den Schmerzen an der Fußsohle und an den Fersen noch an den langen Sehnen des Unterschenkels schmerzhafte Schwellungen zeigte, außerdem ausgedehnte Drüsen-Affektionen. Auch hier schwanden diese Schmerzerscheinungen nur sehr langsam unter TC.- und Selenin-Behandlung und Bestrahlungen. Auf die Sehnenschwellungen wurden noch Einreibungen von Credé-Salbe mit Vorteil angewendet.

Wie sehr eine dauernde spezifische Behandlung dieser Affektion notwendig ist, ergab sich mir, als neulich die Frau eines Kollegen, Herr *Dr. W.* in Bremerhaven, welche früher behandelt war, sich mir wieder vorstellte. Hier hatte sich ein schon früher bestandenes kleines Hygrom am Vorderarm unter der Faszie des Handgelenkes weiter fort längs der Sehnenscheiden weit in die Hohlhand hinein entwickelt und stellte einen beträchtlichen Tumor dar. Ich habe natürlich dringend empfohlen, zuerst die Allgeminbehandlung wieder aufzunehmen, sodann nach Entleerung eines Teiles der Flüssigkeit mit feiner Hohlnadel in den frei werdenden Hohlraum TC. und Selenin einzuspritzen; denn auch in diesen Fällen sehen wir ganz regelmäßig, daß in der Flüssigkeit der Sehnenscheiden wie der Gelenke zuerst ausschließlich Diplokokkus semilunaris vorhanden ist, wie ich schon früher, vor etwa 6 Jahren, in Amerika feststellen konnte. Tuberkelbazillen finden sich nur in der gechwellten und mit gallertigen Granulationen besetzten Wandung der ehnenscheiden und der Gelenke, welche beide gleichwertig als lymphasche Hohlräume aufzufassen sind. So lange dieses Stadium besteht, t eine Rückbildung durch ausschließlich interne Behandlung mit TC.


Digitized by Google

und Selenin sehr leicht möglich und trifft dieses sogar zu für diejenigen Gelenkaffektionen, welche als fungöse bezeichnet und von den Chirurgen für sich in Anspruch genommen werden. Wie wenig dieses gerechtfertigt ist, ergibt sich aus den folgenden beiden Fällen, wie auch schon aus dem Fall No. 2, *Fritz C.*

Fall 4. Pr.-No. 290. *Adolf Sch.* 5 Jahre. 9. Juni 1902. Blasser, aber kräftig gebauter Knabe, Drüsen beiderseits am Halse hart, bis kirschgroß. Hauchendes Exspirium beiderseits über den Lungenspitzen ohne erhebliche Dämpfung. Seit kurzer Zeit zieht er das linke Bein; das Kniegelenk ist geschwollen, namentlich nach innen von der Patella. Bindeneinwickelung, Ruhe, Chinosolwaschung, Massieren. Innerlich eine Mixtur von TC. 2 Selenin 10:100 zweimal im Tage 5 ccm. Nach 14 Tagen ist das rechte Knie gänzlich abgeschwollen, kaum empfindlich, auch das Hüftgelenk vollkommen frei. Es wird noch einige Zeit TC. und Selenin gegeben. Seit nunmehr zwei Jahren ist kein Rückfall eingetreten. Auch die skrofulösen Geschwister sind in gleicher Weise behandelt und geheilt worden.

Sall 5. Pr.-No. 447. Knabe *A.*, achtjährig, mit schmerzhaftem Hüftgelenk, unfähig zu gehen. Verlängerung des Beines um 1 cm. Gegend des Femurkopfes stark fluktuierend. In der Lunge nur geringe mikrotelephonisch nachzuweisende exsp. Geräusche. Leichte Streckung des Beines und Ruhe. Rasch ansteigend TC. und Selenin in Tabletten bis zu 2 Tabletten No. 2 (1 cc TC., 1 cc Selenin). Schon nach 17 Tagen ist das Hüftgelenk abgeschwollen, ganz unempfindlich bei passiver Bewegung, keine Verlängerung des Beins mehr. Patient bewegt sich vollkommen frei. —

Ich will kein besonderes Gewicht darauf legen, daß in diesen Fällen seitens der behandelnden Aerzte bereits operatives Einschreiten in Aussicht gestellt wurde; aber das scheint mir ganz klar, daß, wenn in solchen Fällen mit der spezifischen Behandlung zugewartet wird, wozu ich auch die reine Streckung oder Bandagierung oder Gipsverband rechne, dann allerdings eine Weiterentwickelung des tuberkulösen Prozesses stattfinden muß, welche endlich ohne operatives Einschreiten nicht scheint beseitigt werden zu können. Es sind dies eben diejenigen Fälle, in denen durch Zuwarten oder ungeeignete Mittel der bestehende Infektionsprozeß zu jeder beliebigen Höhe heranwachsen kann. Ist dieses geschehen und haben namentlich die Granulationen in den Gelenken eine größere Konsistenz gewonnen, sind vielleicht sogar Usuren der Knorpel hinzugetreten, dann ist es nicht mehr zu verwundern, daß so schnelle Erfolge nicht mehr zu erzielen sind, dann bedarf es einer direkten Injektion von Te-Ce und Selenin in die erkrankten Gelenke oder deren Umgebung; aber auch in diesem Falle kann noch lange mit


Digitized by Google

blutigen Eingriffen zugewartet werden, denn es ist klar, daß diese niemals vollständig rein ausgeführt werden können, auch wenn, wie die folgenden Fälle lehren werden, eine totale Entfernung der Gelenkenden vorgenommen wird.

Welche traurigen Folgen ein solches Verfahren nach sich zieht, kann der folgende Fall lehren, welcher erst kürzlich in meine Behandlung kam.

Fall 6. Pr.-No. 607. Frau *H. Sp.* 35 Jahre, Braunschweig.

Im 22. Lebensjahre hat die damals sehr kräftige Patientin einen holländischen Kaufmann geheiratet und längere Zeit in Holland gelebt. Aus einem Briefe des Ehegatten vom 14. Februar geht hervor, daß Patientin 11 Monate nach ihrer Verheiratung das erste Kind, nach weiteren 20 Monaten das zweite bekam. Bis dahin war sie fast noch blühender wie als Mädchen. Erst bei einer 5 Monate später eintretenden neuen Schwangerschaft fühlte sie sich unwohl, verlor den Appetit, 12½ Monate nach der zweiten Geburt kam sie mit Zwillingen nieder und ist seit dieser Zeit nicht mehr gesund gewesen. Während der Schwangerschaft traten Schwellungen an den Füßen ein, welche auch nach der Entbindung zurückblieben. 3 Monate später unter ärztlicher Behandlung brach der Fuß auf und heilte nicht wieder zu. 2 Monate später begab sie sich in die Behandlung von *Prof. Seidel* (Braunschweig). Der Fuß besserte, indessen war nunmehr auch das Knie geschwollen und mußte nun auch letzteres operiert werden, wahrscheinlich Resektion. Nach 3 Wochen wurde Amputation vorgeschlagen, jedoch nicht angenommen und hofften die Angehörigen, daß Heilung möglich wäre. Erst nach einem Jahre Amputation oberhalb der Mitte des Oberschenkels. 3 Monate später ähnliche Operation am rechten Fuße, Behandlung in Aachen. Hier trat Heilung ein. Dagegen bildeten sich am Stumpf Abscesse aus, sowie an den Beckenknochen, welche nunmehr 4 Jahre hindurch bestehen, fortwährend eitern und täglich von derselben Kranken-Schwester verbunden werden. Patientin wurde unter TC.- und Selenin-Behandlung soweit hergestellt, daß sie sich wieder an Krücken bewegen konnte, was nach ihren Mitteilungen wenigstens vier Jahre lang nicht möglich war. Sie kam sogar nach Hannover, um sich mir vorzustellen, am 15. März ds. Js. Von mir behandelt seit 15. Februar. Temperaturen stets normal 36,5—36,7. Nur einmal fand sich für einen Tag eine Mitteltemperatur von 37,1, mit Maximum 37,8. Es wurde mit 3 Tabletten No. 1 begonnen und bis 4 Tabletten No. 2 angestiegen. Befund am 15. März: Der linke Oberschenkel ist über der Mitte amputiert. Zwei eiternde Kanäle von geringer Tiefe am Schenkel und am Darmbein-Rand. Narben von Abscessen auch in der linken Achselhöhle. 2 Narben beiderseits längs des unteren Rippenrandes von


Digitized by Google

Empyem-Operationen herrührend. Halsdrüsen frei. Im Unterleibe nur etwas Schmerzhaftigkeit in der Ileo-Cöcalgegend. In der rechten Lunge hinten eine etwa handtellergroße Dämpfung über dem Schulterblatt mit leiser hauchender Exspiration und knarrenden pleuritischen Reibegeräuschen. Kleinere Dämpfung in der linken Bronchialdrüsengegend, ebenfalls trockene Pleuritis mit knarrenden Geräuschen längs des inneren Schulterblattrandes, wie ich dieses in meiner Arbeit über Bronchial-Drüsen-Tuberkulose beschrieben habe. Vorne sehr geringe Infiltration im Korakoidraum, auch die mikro-telephonischen Geräusche unbedeutend. Patientin, welche also seit 4 Jahren bettlägerig war und stark eiternde tuberkulös fistulöse Abscesse besaß, ist soweit geheilt, daß sie nunmehr wieder zur mechanischen Ergänzung ihres fehlenden Beines schreiten kann. Wegen der Kürze des Oberschenkelstumpfes habe ich empfohlen, nur eine flache Stütze anzuwenden für das Sitzbein, welche vielleicht mit einer Krücke verbunden werden kann. Während also früher durch 4 oder eigentlich 13 Jahre hindurch die Patientin krank und meistenteils bewegungsunfähig war, ist durch diese kurze spezifische Behandlung die Möglichkeit gegeben, auf mechanischem Wege den künstlich gesetzten Defekt wenigstens einigermaßen auszugleichen.

Hätte man nicht dasselbe vor 4 Jahren versuchen können? Unsere Mitteilungen über die ersten Erfolge dieser Behandlung auch bei Knochenleiden rühren ja vom Jahre 1894 her, doch sind sie freilich in einmütigster Weise von allen Chirurgen ignoriert worden. Wie sehr gerechtfertigt dieser Vorwurf ist, ergibt sich daraus, daß ich ihn auch gegen solche Chirurgen erheben muß, welche zum Teil mit mir zusammen derartige Fälle behandelt haben. Auch dieser Fall Sp. wurde mir nur zugewiesen durch die Frau eines Pastors in der braunschweiger Gegend, deren Sohn ein ähnliches Leiden durchgemacht hatte.

(Fortsetzung folgt.)

---

## 39. Zur Casuistik der Bronchialdrüsentuberkulose.

Von *Dr. Elsaesser.*

Die Bronchialdrüsen fungieren noch in den Werken über Lungenkrankheiten auf den 80er und 90er Jahren als negatives Element und in den alphabetischen Inhaltsangaben dieser Werke sind sie nicht einmal dem Namen nach aufzufinden. Sowohl anatomisch, wie klinisch diagnostisch wurde ihre Existenz und ihre Erkrankung nicht gewürdigt.


Digitized by Google

Erst die klinischen und mikroskopischen Untersuchungen von *Klebs* haben ihre außerordentliche Bedeutung für die Entstehung vieler Fälle von Lungentuberkulose erwiesen. Auch die schon von *Ribard* zugestandene Tatsache, daß circmuscripte Dämpfungen im Intersapularraum häufig die Ausgangspunkte allgemeiner Lungenerkrankungen würden, ist ein Fortschritt in diesem Zweige der klinischen Betrachtung. Weitere Fortschritte brachte auch die *Röntgen*-Technik, welche in der Gegend der Lungenwurzeln öfter dunkle Schatten, „wohl Verkalkungen von Bronchialdrüsen" erkennen ließ.*) Die neueren, überzeugenden Ausführungen sowohl schriftliche**) wie mündliche von *Edwin Klebs,* haben mich über manche ältere Fälle, welche unter der Rubrik der Bronchialtuberkulose fallen, aufgeklärt. Einer dieser Fälle, der ein geradezu typisches Beispiel dieser Affektion darstellt, ist von mir im Jahre 1892 als der Veröffentlichung wert aufgezeichnet worden; diese Aufzeichnungen haben aber bis jetzt unter vielen alten Skripturen ein verschwiegenes Dasein geführt. In folgendem gestatte ich mir, diesen Fall mit meinen damals zu Papier gebrachten Worten zu schildern, da sich daraus verschiedene interessante Tatsachen ergeben; erstens, daß selbst Männer wie *Mannkopf* über die Bedeutung der Bronchialdrüsenerkrankungen, deren Bild von *Klebs* nachher so klar ausgeführt ist,***) noch nicht informiert waren, andererseits, daß die *Klebs'*sche Ansicht von dem Charakter dieser Fälle durch die unbeeinflußte Darstellung des Krankheitsverlaufes auf das Beste bestätigt wird:

*Therese M.* 21 Jahre alt, Tochter eines Bergschmieds, groß und kräftig gebaut und von starker Muskulatur und gut ausgebildetem Fettpolster, aus gesunder Familie (Eltern jetzt beide über 70 Jahre alt), früher stets gesund, erkrankte im August 1891 als Dienstmagd in E. unter eigentümlichen gastrischen Erscheinungen, welche ihre Ueberführung in das Krankenhaus zu M. notwendig machten. Der dortige Arzt *Dr. S.* sprach den Verdacht einer Vergiftung aus, weil unter denselben Symptomen das in derselben Familie dienende zweite Dienstmädchen ebenfalls erkrankt war.****) Erbrechen, Uebelkeit, allgemeine Mattigkeit, zeitweises Frösteln, bildeten die Hauptsymptome. Nach etwa 14tägigem Aufenthalt wurde Patientin wenig verändert nach Hause entlassen und ging dadurch in meine Behandlung über.

Ich konstatierte bei dem früher blühenden Mädchen eine auffallende Anämie, verbunden mit großer Hinfälligkeit. Dieselbe klagte

*) Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethode von Kolle und Weintraud. Berlin 1904 S. 561.
**) Kausale Therapie Bd. I.
***) Ibidem Jahrgang I No. 7.
****) Es erscheint mir heute nicht ausgeschlossen, dass eine akute Tuberkuloseinfektion mit Milch erfolgt war. Ein Söhnchen aus der reichen Familie des Hausherrn, der selbst mehrere Kühe hielt, starb später an Meninzitirtuberkulose.


Digitized by Google

über Schmerzen in der linken Schulter, sowie im linken Arm, Mattigkeit, zeitweises Herzklopfen. An den Lungen und am Herzen war keine pathologische Veränderung nachzuweisen. Im Laufe der nächsten Woche bildete sich nun neben den genannten Störungen, die mehr subjektiver Natur waren, ein bellender Husten von großer Heftigkeit, sowie ein eigentümliches Gefühl im Halse aus. Trotz mehrfacher Untersuchung des Kehlkopfes und der Lungen konnte keine objektive Veränderung wahrgenommen werden. Sputum war nicht vorhanden. Trotz Eisen und antihysterischen Mitteln war keine Abnahme der Schwäche und der anderen lästigen Symptome zu erzielen. Ich schickte daher, weil die Eltern sehr für das Mädchen besorgt waren und der bellende, unaufhörliche Husten der Umgebung den Verdacht auf Lungenschwindsucht nahelegten, dasselbe in die medizinische Klinik zu Marburg. Der Herr *Geh.-Rat Mannkopf* interessierte sich lebhaft für die Patientin und teilte mir liebenswürdigerweise des öfteren brieflich alles nähere über den Verlauf und die Behandlung der Krankheit mit. Mit seiner Erlaubnis gebe ich im folgenden einen Auszug aus dem dort geführten Krankenjournal. Sowohl hiernach, wie aus den ausführlichen brieflichen Mitteilungen des Herrn *Geh.-Rat Prof. Dr. Mannkopf* ist ersichtlich, daß der Zustand der Patientin als eine funktionelle Neurose des Vagus resp. Sympathikus aufgefaßt wurde, die wahrscheinlich auf „hysterischer Basis" beruhte.

Der Husten bestand dort in derselben Heftigkeit weiter, ferner kamen periodische halbseitige, meistens linksseitige Migräneanfälle, mit Temperaturerhöhung auf der kranken Seite vor, welche mit Antipyrin usw. behandelt wurden. Wegen des Reizhustens wurden Cocaïnpinselungen gemacht, alles ohne Erfolg. Die Stimmung litt manchmal ebenfalls bedeutend. Einmal erbrach, oder vielmehr entleerte Patientin Blut in großen Mengen, was man sich nicht recht zu erklären wußte. Dieselbe verließ, kaum gebessert, nach vierwöchentlicher Behandlung das Krankenhaus.

In meine Behandlung zurückgekehrt, bot sie dasselbe Bild. Körperlich leidlich gut genährt, äußerte sie ihre Hauptklagen über den bellenden Reizhusten, zeitweise auftretende, linksseitige Kopfschmerzen, Schmerzen in der linken Schulter, große Hinfälligkeit, öfter Atemnot, Herzklopfen. Objektiv war an allen Organen der Brust- und Bauchhöhle nichts zu entdecken. Kehlkopf und Schlund normal.

Am 10. April 1902 hatte Patientin wieder mal Blut ausgehustet, und zwar etwa einen Viertel Tassenkopf voll. Ich untersuchte wieder alle Organe, ohne einen Anhaltspunkt dafür zu finden und schob im Einverständnis mit Herrn *Geh.-Rat Mannkopf* die Blutung auf die Zerreißung eines Blutgefäßes in der Luftröhre infolge des angestrengten

Digitized by Google

Hustens. Eine Schilddrüsengeschwulst, welche schon lange vor der Entwickelung der jetzigen Krankheit bestanden hatte, war in geringem Grade allmählich gewachsen, doch war dieselbe immer noch so unbedeutend, daß ich dieselbe einer besonderen Behandlung kaum für wert hielt. Trotzdem verordnete ich nun Jodkali, in der Hoffnung, dadurch eine Aenderung in dem langdauernden Krankheitsbilde zu verursachen. Patentin blieb aber dieselbe, ewig matt, ohne gerade bettlägerig zu sein. Zeitweise Schmerzen im linken Arm und der Schulter, Herzklopfen, linksseitige Migräneanfälle, heftiger Reizhusten. So bestand die Sache bis zum 6. März abends, wo ich eiligst zu der Patientin gerufen wurde, mit der Nachricht, dieselbe sei am Ersticken. Als ich hinkam, fühlte sie sich etwas erleichtert; hatte einige Tassenköpfe reinen Eiter mit Blut gemischt aus dem Munde entleert. Derselbe war ihr eßlöffelweise aus dem Munde gekommen, ob durch Husten oder Würgen, konnte ich nicht erfahren. Die Temperatur war 38,5° C. Puls regelmäßig 110. Untersuchung des Kehlkopfes und der Lungen sowie des Herzens ergab normale Befunde. Magengegend nicht schmerzhaft, doch war die Gegend des 3., 4. und 5. Rückenwirbels schmerzhaft und auf Druck empfindlich. Auch der Druck auf der 3., 4. und 5. Rippe, links seitlich, war schmerzhaft. Links in der Axillargegend hörte man über den unteren Rippen pleuritisches Reiben. Dämpfung war jedoch nicht vorhanden. Ich verordnete Eisstückchen, Morphium, Ruhe und in der linken Seite Jodpinselung.

Es ist nach diesem Verlaufe wohl die Annahme, daß man es mit einer auf nervöser Basis beruhenden funktionellen Störung zu tun habe, hinfällig geworden und ich glaube nicht mit Unrecht die Sache so auffassen zu müssen, daß vor dem 3., 4. und 5. Brustwirbel im hinteren Mediastium eine chronische phlegmonöse Entzündung bestanden hat, sei es nun ein von einem Wirbel ausgehender kalter Absceß, sei es eine in Eiterung übergegangene Geschwulstbildung, *vielleicht von den Lymphdrüsen ausgehend,* welche auf den benachbarten Nervenstamm des nervus vagus und ramus recurrens nervi vagi, sowie nervus sympathicus einen Druck ausgeübt hat. Dadurch würde sich sowohl der bellende Husten als nervöser Reflex, wie die Migräneanfälle, wie endlich auch die linksseitigen Schulterschmerzen erklären. Dieser Eiterherd ist nun durch einen Bronchus oder die Luftröhre zum Durchbruch gelangt. Ob dieser Durchbruch nach außen, der jedenfalls zu den besten Hoffnungen Anlaß gibt, nicht durch einen Durchbruch in die linke Pleurahöhle kompliziert ist, erscheint mir wenigstens sehr zu bedenken, und würde dadurch die Prognose bedeutend getrübt werden.

Soweit meine Notiz vom Jahre 1892. Da ich den Fall weiter beobachtet habe, kann ich hinzufügen, daß im Laufe der folgenden 8 Jahre


Digitized by Google

noch zweimal solche plötzlichen Entleerungen von Eiter in größerer Menge, jedoch ohne Blut und nicht unter so beängstigenden Symptomen stattgefunden haben, daß aber seit jetzt 4 Jahren die Patientin kräftig und anscheinend gesund ist. Sie hat vor drei Jahren geheiratet und ist Mutter zweier gesunder Kinder.

Daß es sich um Abscedirung tuberkulös erkrankter Bronchialdrüsen mit schubweiser Perforation in die Bronchien gehandelt hat, daran dürfte wohl, nachdem das Krankheitsbild von *Klebs* besonders eingehend geschildert ist, heute kein Zweifel mehr bestehen. Diese Diagnose habe ich auch vor 12 Jahren schon gestellt und habe, allerdings nach mannigfachen Irrfahrten, den Prozeß damals schon als tuberkulösen angesprochen. Zu einer allgemeinen Tuberkulose oder zur Lungenschwindsucht hat die Affektion hier also nicht geführt. Spezifische Behandlung hatte auch nicht stattgefunden. Es kann also dieser Verlauf als Spontanheilung betrachtet werden. Die Patientin würde später ein dankbares Objekt für eine Tuberkulose-Statistik nach *Nägeli* darbieten.

Nun zu einem zweiten Falle, bei dem die obigen Erfahrungen zum Nutzen für die Patientin verwertet worden sind. Wie nämlich in dem eben geschilderten Krankheitsfalle im Beginne vornehmlich der bellende Husten, der mangelnde objektive Lungenbefund, die migräneartigen Anfälle mit halbseitigen Kopfschmerzen und gastrischen Krisen den Verdacht einer reinen Neurose, gar auf hysterischer Grundlage nahe gelegt hatten, die organische Erkrankung lebenswichtiger Teile aber erst spät erkannt wurde, so bietet der folgende Fall, welcher erst jetzt in meine Behandlung gekommen ist und der noch weniger als jener die Aufmerksamkeit auf eine Erkrankung der Brusthöhle gelenkt hatte, ein Beispiel für das Vorkommen nervöser reflektorisch erzeugter Störungen, welche durch die organische Erkrankung der Bronchialdrüsen herbeigeführt werden.

Die verfeinerten Untersuchungsmethoden haben diesen Fall gleich im Beginn erkennen lassen. Ohne Zweifel hätten sich auch bei *Therese M.*, wenn die Untersuchung der hinteren Thoraxgegend nach *Klebs*scher Perkussionsmethode ausgeführt worden wäre, abgegrenzte Dämpfungsherde nachweisen lassen. Die a priori gestellte Diagnose wurde nun in diesem zweiten Falle auch noch durch die spezifische Wirkung der sofort angewandten Mittel bestätigt.

14. April. Frau *Br.* 28 Jahre alt, hat als Mädchen in mäßigem Grade an Bleichsucht und Magenbeschwerden gelitten. Sie ist seit vier Jahren verheiratet. Vor zwei Jahren machte sie eine Frühgeburt im siebenten Monat durch, nachdem die Frucht im fünften Schwangerschaftsmonat abgestorben war. Darnach bekam sie eine „typhöse“ Er-

Digitized by Google

krankung, woran sie 14 Tage bettlägerig war. Dann wieder Schwangerschaft und vor einem halben Jahre Geburt eines gesunden Kindes. Sechs Wochen nachher erste Periode und seitdem regelmäßig menstruiert. Ernährte ihr Kind selbst bis vor kurzem. Seit der Fehlgeburt, also seit annähernd zwei Jahren klagt sie nun über Brechen und Schmerzen in der Magengegend, Uebelkeit und Würgen und heftige Kopfschmerzen. Dabei tritt Flimmern vor den Augen auf und ziehende Schmerzen in der rechten Schulter und im Arm. Diese Schmerzanfälle mit Magenstörungen treten regelmäßig alle 14 Tage auf, dauern stets 24 Stunden und machen dann wieder normalen Verhältnissen Platz. In der Zwischenzeit ist die Frau wohl und ist ihr Appetit, Nahrungsaufnahme und Verdauung normal. Nie hat sie über Husten geklagt und hält ihre Brustorgane für ganz gesund. Gegen ihre Schmerzanfälle, die im Laufe der Zeit die Kranke zur Verzweiflung brachten, hat sie schon den Rat vieler Aerzte eingeholt, welche ihr meistens Pulver verordneten, die aber gar keine Aenderung verursachten. Ein berühmter Kliniker gab ihr den Rat, sich in ihren Zustand zu finden; sie möge sich mit ihm trösten, da er dasselbe Leiden habe; es sei dagegen nichts zu machen. Sie ist gut genährt, wiegt 145 Pfund. Von frischer Gesichtsfarbe, reiner elastischer Haut, mit gutem Fettpolster und kräftiger Muskulatur. Magengegend elastisch, auf Druck nicht empfindlich. Keine Resistenz in der Gegend der Gallenblase. Keine Leberschwellung, Zunge rein. Herztöne rein. Lungenbefund: R.V.O. supraclaviculär abgekürzter Schall und verlängertes hauchendes Exspirationsgeräusch. Daselbst auch mikrotelephonisches Rauschen bei der Ausatmung. Derselbe Befund rechts hinten oben über der Schulterblattgräte. Kleine ca. dreimarkstückgroße Dämpfung in der Gegend des Bronchialdrüsenpunktes (am oberen inneren Winkel des Schulterblattes).

Diagnose: Migräne und Neurose des Magens durch Vagus resp. Sympathicusreizung. Druck auf diese Nervenstämme innerhalb des Thorax bei Verlauf längs der affizierten Lungenpartie durch geschwellte Bronchialdrüsen.

Ordination: Te-Ce 1/4, Selenin 1/2 Tabl. No. I, zweimal täglich eine Tablette. Daneben Guderin dreimal täglich 1 Eßlöffel, zweimal wöchentlich 20 Minuten Bestrahlung der hinteren Brustkorbwand mit Stahlbogenlicht und daran anschließend Massage.

18. April. Bis jetzt Wohlbefinden.

21. April. Gestern leichte Kopfschmerzen, doch kein Erbrechen, ord. dreimal tägl. 1 Tablette Te-Ce-Selenin No. I.

28. April. Bis jetzt kein Anfall. Der letzte heftige Anfall war am 12. April, kurz vor Beginn der Behandlung. Nach der Berechnung hätte spätestens am 26. eine neue Attacke stattfinden müssen.


Digitized by Google

2. Mai. Andauernd Wohlbefinden.

12. Mai. Eine Störung des Wohlbefindens ist nicht wieder eingetreten. Der objektive Lungenbefund ist bedeutend geringer geworden.

Soweit die bisherigen Aufzeichnungen des Krankenjournals. Jedenfalls dürfte diese eklatante Wirkung der spezifischen Behandlung, nachdem zwei Jahre lang die Patientin in Verzweiflung gelebt hatte, die Diagnose der Bronchialdrüsentuberkulose bestätigen.

---

## 40. Bronchialdrüsen-Tuberkulose und ihre Folgen.

Von *Edwin Klebs.*

(Fortsetzung aus No. 8, Seite 231.*)

4. Ein Hauptgewicht in klinischer Beziehung ist dann auf die physikalische Untersuchung der Schulterblatt-Gegend zu legen. Ich will mir erlauben, Ihnen an einigen Herren, welche sich mir zur Verfügung stellten, die Methode zu zeigen, wie ich sie gewöhnlich ausübe. Da es sich oftmals um sehr kleine Herde handelt, kaum größer als unsere Nagelkuppe, verfahre ich so, daß ich 4 oder 5 Finger meiner linken Hand auf die zu untersuchende Seite der Rückenfläche lege, nachdem durch leichte Krümmung des Körpers nach vorne und Vorziehen der Schultern die Schulterblätter möglichst nach außen geführt sind und dem Brustkorbe möglichst genau aufliegen. Indem ich alsdann den Mittelfinger auf die Stelle lege, welche dem inneren Ende der Spina scapulae bei aufrechter Haltung entspricht und daneben den 2. und 4. Finger im Abstande von 1—2 cm auflege, perkutiere ich dieselben nacheinander. Ist der Dämpfungspunkt nicht gleich getroffen, so suche ich ihn durch Verschiebung der Fingerspitzen, wobei ich noch oftmals den 1. und 5. Finger zu Hilfe nehme, zu ermitteln. Das feste Auflegen der Finger, welche zugleich die Muskelfasern auseinanderdrücken, gestattet die ungünstige Einwirkung der letzteren gänzlich auszuschließen. Durch allmähliches Verschieben der linken Hand kann so die ganze Gegend abgetastet werden und ist eine genaue Feststellung der Grenzen der Dämpfung sicher zu ermöglichen. Die Perkussion wird dabei stets mit dem Hammer ausgeübt, welcher eine genauere Abstufung der Kraft der Aufschläge gestattet.

Die Dämpfungsbilder, welche in dieser Weise festgestellt werden, sind sehr mannigfaltig. Den festen Punkt derselben bildet die zuerst erwähnte Gegend, welche ungefähr dem inneren Ende der Spina scapulae bei aufrechter Stellung und hängenden Armen entspricht. Von hier aus dehnt sich die Dämpfung, entweder eine halbkreisförmige Gestalt annehmend, gegen die Wirbelsäule aus, welche von derselben ge-

---

*) In No. 8 S. 229 wolle man die Ueberschrift ändern, statt: „Elektr. Bogenlicht" soll es heissen: „Bronchialdrüsen-Tuberkulose und ihre Folgen". Forts. v. S. 187.

Digitized by Google

wöhnlich zwischen dem 2. und 4. Dornfortsatz der Brustwirbelsäule erreicht wird, oder sie bildet einen mehr oder weniger rundlichen Herd, welcher das ganze Schulterblatt mehr oder weniger deckt, oder endlich, sie stellt schmale, lange Züge dar, welche von dem Bronchial-Drüsen-Punkt nach abwärts ziehen, entweder senkrecht oder schräg nach außen die Schulterblätter schneidend. Besonders charakteristisch ist die Linie, welche den Brustbeinkörper in schräger Richtung nach außen und abwärts schneidet. Sie entspricht genau der Grenze zwischen oberem und unterem Lungenlappen. Dieselbe wird bekanntlich gebildet durch einen tiefen Einschnitt des Lungengewebes, an dessen oberem und innerem Ende der Hauptbronchus mit seinen anliegenden Br.-Dr. sich in das Lungengewebe einsenkt.

Die Ergänzung und genauere Bestimmung dieser Auffassung ergibt sich aus dem auskultatorischen Befunde. In zahlreichen Fällen nämlich hören wir entsprechend diesen Dämpfungsflächen ein trockenes Knarren, wie es durch Reibung von Lederflächen erzeugt werden kann. Wer viel patholog. Anatomie getrieben hat, weiß, daß es sich hier um jene Formen der fibrinösen Ablagerung handelt, welche gerade in diesem Spalt zwischen den Lungenlappen, schräg nach abwärts und außen, sowie in der senkrechten Linie parallel zu dem inneren Schulterblattrande auf der hinteren Wölbung der Lunge häufig gefunden werden.

Bei weiterer Verbreitung dieser fibrinösen Ablagerung wird die ganze hintere Lungenfläche entsprechend der Schulterblattgegend, ja endlich die ganze Lunge überzogen. Dies ist die typische Ursprungsstätte der sonst so rätselhaften *Pleuritis sicca deformans*.

Diese knarrenden Geräusche begleiten am Anfang ihrer Entwickelung die Ein- und Ausatmungen. Sie nehmen im Laufe der Behandlung ab und werden dann ausschließlich bei der Einatmung gehört, was sich auch ganz gut durch den starken Zug erklärt, welchen die Bewegungen des Zwerchfells und der Rippen in dieser Phase hervorrufen, während bei der Ausatmung keine so heftige Reibung zwischen den Berührungsflächen des interlobären Spaltes entstehen kann.

Ferner verschwinden bei Abnahme des Prozesses die weiter ausgebreiteten Reibegeräusche über der Schulterblattgegend und bleiben nur schwache Andeutungen des Knarrens in der Richtung der interlobären Spalte übrig, also in einer schrägen Linie, welche vom Bronchial-Drüsen-Punkt am inneren Ende der Spina scapulae schräg nach abwärts und außen zieht.

Neben diesen knarrenden Geräuschen hört man dann oftmals, wenn auch das Lungengewebe infiltriert ist, noch hauchende Exspirations-Geräusche, sowie grobes, feuchtes Rasseln von den Bronchen her.

Die Behandlung dieser Br.-Dr.-Tuberkulose besteht in der Anwendung von TC. und Sel. nach den früher gegebenen Regeln. Werden


Digitized by Google

wiederholt im Verlaufe der Krankheit große TB.-Massen in die Bronchen entleert, so besteht die Gefahr einer neuen tub. Infiltration in der Lunge. Man muß diesem verderblichen Ereignis vorbeugen, indem man in solchen Fällen T-P. Hpp. 2 %, die immunisierende Substanz, rektal einspritzt von 2 bis 10 ccm im Tage. Ich habe wiederholt auch in sehr schweren Fällen dann eine fortschreitende Rückbildung der Lungen-Infiltration verfolgen können, während zeitweise enorme TB.-Mengen, die auf viele Millionen im Tage zu schätzen sind, mittelst des Auswurfes entleert werden.

Doch glaube man nicht, mit diesen Mitteln in allen Fällen auszukommen. Es wird manch einer, der sich an solchen Fällen versucht hat, vielleicht zu dem übereilten Schluß gekommen sein, daß auch die kombinierte kausale Behandlung der Lungen-Tuberkulose nicht erfolgreich sei. Dies trifft in solchen Fällen zu, in denen das Fieber trotz der TC.-Sel.-Behandlung nicht heruntergeht. Dann ist es sicher, daß noch andere Organismen mit im Spiele sind, welche die Wirksamkeit der genannten Mittel hemmen. Ein Fall, der gerade jetzt in meiner Behandlung steht, mag dies in Kürze erläutern. Es betrifft derselbe eine blühend aussehende junge Dame, welche seit Anfang vorigen Jahres ununterbrochen in Arosa behandelt wurde, wo schon ihre ältere Schwester, die seitdem gestorben, erfolglos der sog. Luftkur unterzogen, oder vielmehr neben der Luftkur mit Fiebermitteln erfolglos behandelt wurde. Auch in diesem Falle sprach der dortige Arzt die Hoffnung aus, daß mit dem Erreichen des 22. Lebensjahres die Krankheit schwinden würde, wobei freilich der schon vorher eintretende Tod einen Strich durch diese verwegene Rechnung gar oft zu machen pflegt. — Diese junge Dame hatte, wie sie mir mitteilte, stets in kürzeren Zwischenräumen hochgradige Fieberanfälle, in denen die Körpertemperatur oft weit über 39 Grad hinausging. Auch ich erlebte hier einen solchen, der den unerfahrenen und mit der TC.-Sel.-Methode noch nicht vertrauten Arzt wohl erschrecken konnte. Das mäßige Fieber von 37,275 erhob sich nach der ersten kleinsten Gabe von 3 Tropfen TC. 1 ccm Sel. innerlich und 2 T-P. rektal schon am 4. Tage auf 38,15 im Tagesmittel und 39,0 Maximum. Antifebrilia erwiesen sich als gänzlich wirkungslos in den nächsten Tagen, welche Mitteltemperaturen von 38,27, 38,475, 38,55, 38,25, 38,7 und Maxima bis 39,2 Grad zeigten. Während dieser Zeit wurde das Sputum auf die Anwesenheit anderer Organismen untersucht und drei Formen von Kokken gefunden, welche ich zum Teil schon vorher kannte; so den Monokokkus luteus, sowie einen Diplokokkus, der vom Semilunaris verschieden ist und einen Monokokkus, der sich durch die verschiedene Größe seiner Kokken auszeichnete. Infolgedessen benutzte ich zunächst ein Lutein, welches ich in einem früheren Falle, vor 2 Jahren, mittelst Wasserstoff-Superoxyd darge-

Digitized by Google

stellt hatte, in der Hoffnung hiermit einen schnelleren Erfolg zu erreichen, als ich dieses durch die Kultur der eigenen Kokken der Patientin hätte erreichen können. Am ersten Abend, an welchem Fräulein R. eine Gabe von 2ccm Lutein erhielt, sank bereits die letzte Temperatur von 38,9 auf 38,3, Tagesmittel 38,4. Am folgenden Tage bei 4 Lutein nebst gesteigerter TC.-Dosis 38,3. Am 3. Tage der Lutein-Behandlung Mittel: 37,625. Am 4. 37,65, nachdem die TC.-Gabe auf 10 Tropfen zweimal täglich gesteigert war. Trotz dieser Steigerung trat bei 6 Lutein nur eine Zunahme der Temperatur von einem halben hundertstel Grad ein. Am folgenden Tage bei gleicher Dosis nur 37,325, dabei das beste Wohlbefinden, so daß wohl mit Sicherheit anzunehmen ist, daß auch die ferneren Wirkungen nicht ausbleiben werden. Ich gebe Ihnen diesen noch nicht vollendeten Fall, um Ihnen deutlich vor Augen zu führen, welche enormen Wirkungen wir durch das von mir aufgestellte Prinzip erzielen können, indem wir die jeweilig im Körper der Tuberkulösen mitwirkenden Mikro-Organismen zur Gewinnung von Antikörpern verwenden. Ohne bakteriologische Arbeit gibt es keine rationelle Behandlung dieser so mannigfaltig gestalteten, schweren Infektionskrankheit.

Kehren wir zu den verschiedenen Formen von Br.-Dr.-Tuberkulose zurück, so ist es klar, daß ein dauernder Erfolg nur durch eine endgültige Ausheilung der Bronchial-Drüsen erzielt werden kann. Diese Aufgabe kann nun nicht allein durch die spezifischen Mittel erreicht werden, sondern es ist zu versuchen, die leckgewordenen Br.-Dr. zur Verheilung zu bringen. Wahrscheinlich handelt es sich hier nicht immer um größere Defekte in den Bronchialwandungen, welche wir makroskopisch nachweisen können, sondern um Verwachsungen der Bronchial-Drüsen mit der verdünnten Bronchialwandung, welche an ganz kleinen, oft schwierig wahrzunehmenden Stellen das Durchtreten von Bronchial-Drüsen-Inhalt gestatten.

Da nun die Bronchial-Drüsen dem chirurgischen Messer nicht zugänglich sind, so fragt es sich, auf welche Weise wir diese Organe beeinflussen können. Die Erfahrung an den oftmals so mächtig geschwellten tub. Hals-Drüsen ergibt, daß dieselben gegen alle pharmazeutischen Mittel Widerstand leisten, so daß hier nur der chirurgische Eingriff hoffnungsreich zu sein schien. Allein, wir sehen nur zu oft, ja fast regelmäßig, daß nach der Operation neue Drüsen-Schwellungen auftreten und könnte ich Ihnen eine ganze Reihe solcher Fälle von jungen Damen und Herren vorstellen, welche nach ein- und mehrmaliger Operation unter ihren langen Schnittnarben oft mächtige Tumoren aufwiesen.

An diesem Objekte habe ich mich überzeugen können von der heilsamen Wirkung des elektrischen Stahllichtes, welchem ich einen Artikel


Digitized by Google

in meiner Zeitschrift gewidmet habe. Dort können Sie des näheren nachlesen und ersehen, daß in manchen solcher Fälle selbst schon nach 6 Bestrahlungen von 20—30 Minuten Dauer und 9—10 Ampères die Tumoren vollständig zurückgebildet waren, natürlich bei gleichzeitiger TC.- und Sel.-Behandlung. Diese Erfahrung mußte mich veranlassen, die gleiche Methode auf die Bronchial-Drüsen anzuwenden. Am schlagendsten sind die Resultate dieser Behandlung in den bei Br.-Dr.-Erkrankungen so häufig auftretenden Fällen von Asthma. Ich kann auch hier nicht aus Zeitmangel auf weitere Einzelheiten eingehen und verweise auf meinen Artikel über diesen Gegenstand, in dem eine Anzahl solcher Fälle mitgeteilt wird, die im Laufe von wenigen Monaten durch diese Behandlung zur Heilung gebracht wurden. Besonders bemerkenswert ist der Fall eines jungen Mannes mit deformiertem Thorax (No. 525 Willy L., 17 Jahre) der schon vom 6. Lebensjahre an häufig asthmatische Anfälle hatte.

Aber auch die bei uns so häufigen chronischen Bronchitiden, welche meistens auf Br.-Dr.-Tuberkulose beruhen, bei Leuten, denen man nach ihrer äußeren Beschaffenheit kaum die Anwesenheit von Tuberkulose vermuten würde, bessern sich und heilen unter Anwendung dieser beiden Faktoren: der spezifischen TC.-Sel.-Behandlung und der Bestrahlung mit elektrischem Stahllicht in verhältnismäßig kurzer Zeit.

Ich bin sehr gern bereit, den Herren Kollegen meine Stahllicht-Lampe und deren Anwendung zu demonstrieren. Die Beschaffung einer solchen liegt durchaus nicht außerhalb des Bereiches der praktischen Aerzte. Wer über eine elektrische Starkleitung verfügt von 50 bis 60 Volt Klemmenspannung und 10 Amp., kann diese Methode leicht in Anwendung bringen; die Lampe kostet nur einige 90 Mark. Die Firma *Siemens* & *Halske* hat eine noch billigere und sehr brauchbare Eisenlampe für 5—6 Amp. konstruiert, welche für oberflächlich gelegene Drüsen dasselbe leisten dürfte und nur 40 Mark kostet. Ihre Prüfung an erkrankten Br.-Dr. habe ich eben erst begonnen. Ich hoffe, daß es auf diese Weise gelingen wird, einem ganz beträchtlichen Teile der Tuberkulösen Hilfe zu bringen, namentlich solchen, welche noch nicht ausgebreitete Störungen in der Lunge oder in anderen Organen aufweisen. Wie sehr diese Bestrahlungsmethode in der kurzen Zeit, in der ich sie übe — etwa 8 Monate — bei den Patienten beliebt ist, mag daraus hervorgehen, daß ich bereits nahezu 600 solcher Bestrahlungen vorgenommen habe. Alle Patienten versichern mich, daß sie nach den Bestrahlungen ein außerordentliches Gefühl der Erfrischung spüren, welches mit der Wirkung dieser Strahlen auf die Bakterien, welche durch sie getötet werden, wie vielleicht auch auf den fördernden Einfluß der aktinischen Strahlen gegenüber den Körperzellen zurückzuführen sein mag.

---


Digitized by Google

# Rundschau.

Ich schließe an die in der No. 8 besprochene Aeußerung Cornet's diejenige von Aufrecht (über die Lungenschwindsucht, Magdeburg 1904) an, welchem, in langjähriger Spitalpraxis bewährt, wohl ein maßgebendes Urteil in den Fragen der Tuberkulose - Verbreitung beizumessen ist. Er ist aus dieser Erfahrung heraus als ein überzeugter Gegner der Entstehung der Lungentuberkulose durch Einatmung der TB. hervorgegangen und führt dafür die sehr gewichtige Tatsache an, daß bei dem von ihm eingeführten System, Mädchen und Frauen aus gebildeten Kreisen der Krankenpflege zuzuführen, trotz zahlreicher, vorher festgestellter leichter tub. Lungenerkrankungen (in 67,8 pCt. dieser Frauen und Jungfrauen) in einem Zeitraume von $17^1/_2$ Jahren bei 124 Wärtern und 139 Wärterinnen „trotz des Verkehrs mit Schwindsüchtigen keiner an Lungenschwindsucht oder an irgend einer anderen Art der Tuberkulose erkrankt ist". Für diese Auffassung wird auch das Freibleiben der Frauen schwindsüchtiger Ehegatten, wie ich dieses gleichfalls bestätigen kann, angeführt.

Diese den Angaben Cornet's bezüglich Lungenschwindsucht unter Ordensschwestern entgegenstehende und sicherlich ebenso zuverlässige Beobachtungstatsache findet ihre einfache Erklärung in der naturgemäßeren Lebensweise protestantischer Krankenpfleger und -pflegerinnen, namentlich der weniger strengen Abschließung der letzteren, wie auch durch die größere Reinlichkeit moderner Heilanstalten. Ich habe schon vor Jahren darauf hingewiesen, wie in Meran die große Sterblichkeit der kath. Krankenschwestern seit Einführung der Wasserleitung sehr bedeutend abnahm. Wer, namentlich bei beschränkter Zimmerreinigung, genötigt ist, fast ununterbrochen in denselben geschlossenen Räumen mit Schwindsüchtigen zu leben, wird unrettbar infiziert werden müssen durch die auf dem Boden, Wänden und allen möglichen Gegenständen haftenden TB. Aber dieses geschieht vom Rachen aus und nicht von der Lunge, wie eben die Aufrecht'sche Beobachtung und auch die Meraner zeigt. Hier sind nicht die ausgehusteten TB. ausgeschaltet, wohl aber ihre Festsetzung an Gegenständen, von denen aus sie in der mannigfaltigsten Weise in die Rachenorgane gelangen können.

Dafür, daß dies gar nicht selten geschieht, gibt Aufrecht überzeugende Beweise, weshalb er nicht auch die Bedeutung des Darmweges anerkennen will, ist mir gegenüber den trefflichen Heller'schen Untersuchungen unverständlich.

Nun aber komme ich zu einem Punkte, in dem ich Aufrecht nicht folgen kann, so sehr ich alle seine sonstigen Schlußfolgerungen anerkenne, das ist die Verbreitung der Tuberkulose auf dem Blutwege. Daß solche Verbreitungen überhaupt stattfinden, wird natürlich kein path. Anatom, zu denen auch Aufrecht gehört, in Abrede stellen wollen. Aber daß in dieser Weise auch die beschränkteren Herde der Lungenspitze zu erklären seien, welche nach A. dadurch entstehen, daß irgendwo ein Einbruch von TB. in die Arterien stattfindet und vom Arterieninnern aus ein Ueberwandern derselben in die Umgebung der Arterie, dieses dürfte doch wohl kaum annehmbar erscheinen. Mindestens müßte man doch den Nachweis embolischer Zustände, wie sie in manchen Formen von Hirnrinden- und Menigealtuberkulose vorkommen, verlangen. Mir erscheint es daher vielmehr wahrscheinlich, daß die periarteriellen Verbreitungen der Lungentuberkel, für welche ja auch Birch-Hirschfeld eintritt, auf lymphatischem Wege entstehen. Trotz dieser nicht allzu wesentlichen Differenz möchte ich die Darstellung Aufrecht's als diejenige eines ebenso erfahrenen Praktikers, wie sorgfältigen Forschers allen denjenigen empfehlen, welche von Berufs wegen sich mit der Frage von der Entstehung der Lungenschwindsucht zu beschäftigen haben. —

Edwin Klebs.

Digitized by Google

# Kleyer's Encyklopädie.

**Wer** niedere und höhere Mathematik, z. B. **bürgerliches und kaufmännisches Rechnen, Buchstabenrechnung, Gleichungen 1., 2., 3. und 4. Grades mit einer und mehreren Unbekannten, Differential- und Integralrechnung etc., Planimetrie, Stereometrie, analytische Geometrie, Projektionszeichnen** (darstellende Geometrie,) **ebene und sphärische Trigonometrie, Goniometrie** (Winkelmessungslehre), **Vermessungskunde** (Geodäsie), **Astronomie, Pyhsik, Mechanik, Geostatik, Geodynamik, Hydrostatik, Hydrodynamik, Elektrizität, Chemie und deren Hilfswissenschaft** studieren, oder wer in der Praxis stehend, in diesen Fächern sich weiterbilden, oder seine Kenntnisse auffrischen will, erhält durch

## Kleyer's Encyklopädie

### der gesamten mathematischen, technischen und exakten Natur-Wissenschaften

mit ca. 10000 in den Text gedruckten Figuren,
herausgegeben unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner,

eine Auswahl von leichtverständlichen Lehrbüchern, die sowohl dem Studierenden, als auch dem Fachlehrer ein wohlvorbereitetes Material zum Studium und zum Nachschlagen darbieten; besonders wertvoll erscheinen dieselben dadurch, dass durch sie die Befähigung zur Lösung mathematischer und technischer Probleme ausserordentlich gefördert wird.

**Jeder Band ist einzeln käuflich.**

Man verlange kurz „**KLEYER-KATALOG**“ vom Verlag von

## L. v. Vangerow in Bremerhaven

oder von jeder Buchhandlung gratis.


Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.
Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion: **Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.**

Verlagsbuchhandlung **L. v. Vangerow, Bremerhaven.**

**Jahrgang I.** **Freitag, den 1. Juli 1904.** **№ 10.**


## 41. Frühlingstage in Nord und Süd.

Reisebriefe von *Edwin Klebs.*

„Wenn jemand eine Reise tut, so kann er was erzählen,“ heißt es in dem alten Gedichte, dessen Klänge aus der fernen Jugend herübertönen. Doch nicht von großen Erlebnissen wollen wir hier berichten, kaum einige Schilderungen der den Reisenden erfreuenden vorzeitigen Frühlingswonne wollen wir hier einflechten, würden doch ernsthafte Kunstgenossen dies als eine Profanierung wissenschaftlicher Arbeit deuten können. In der Tat habe ich bei all meinen Reisen, deren es allmählich eine reichliche Menge gegeben hat, fast stets Nebenzwecke im Auge gehabt neben dem erfreuenden Naturgenuß, meist in engster Verbindung mit dem Lebensberuf. So geschah es auch diesmal, daß nicht bloß der dem alternden Körper von der Winterarbeit zugefügte Kraftverlust auszugleichen versucht werden sollte, sondern auch, und zwar in erster Linie sollte ein Bild gewonnen werden von den Verhältnissen in Süd-Tirol, jenem wonnigen, im Mittelalter zu höchster Kunstblüte gelangten Stück Erde an der Grenze von Deutsch und Italienisch.

Gerade dieses Land war mir trotz vielfacher Reisen in österreichischen und italienischen Landen unbekannt geblieben und mußte auf seine Vorzüge für den Aufenthalt Tuberkulöser geprüft werden. Der Vergleich mit den mir wohlbekannten schweizerisch-italienischen Grenzgebieten und der Riviera erschien unerläßlich für einen Arzt, der so

Digitized by Google

oft in die Lage kommt, einen geeigneten Winteraufenthalt für seine Patienten vorzuschlagen. Ganz besonders anziehend schien mir diese Aufgabe, als Herr Dozent *Dr. von Weismayr* in Arco sich eingehend mit meiner Behandlungsmethode der Tuberkulose beschäftigt hatte und darüber in eine lebhafte Korrespondenz mit mir getreten war. Ihm, der mit seiner liebenswürdigen Gattin durch diese kleine Reise zu meinen zwar spät erworbenen, aber darum nicht minder teueren Freunden geworden, habe ich es zu verdanken, daß diese Lücke in meiner touristischen und ärztlichen Erfahrung ausgefüllt wurde. Wie sehr ich mich dieses Aufenthaltes erfreut und wie manches ich daselbst gelernt habe, davon sollen diese Zeilen Zeugnis ablegen. Hoffentlich werden sie auch manch anderem die Anregung geben, diese herrlichen Gefilde, die, auf italienischer Erde gelegen, uns so ganz deutsch anheimeln, wie kein anderer Ort an der Grenze von Deutsch und Welsch noch mehr zu berücksichtigen, als dies jetzt schon der Fall.

Doch hören wir, was ich davon in meinen Tagebuchblättern schrieb, frisch unter dem Eindrucke des wonnigen Arcoer Frühlings. Mögen manche Erfahrenere darüber lachen; was ich schrieb, das fühlte ich und fühle es nach in der Erinnerung, da unser nordisches, naßkaltes Frühjahr in diesen Pfingsttagen wieder so viele Hoffnungen geknickt. Gastwirte und Kranke stönen darüber, aber die deutsche Jugend läßt sich die Frühlingslust nicht verkümmern, sondern strömt in Scharen aus den engen Straßen hinaus ins Freie, um sich trotz Regenschirmen und drohendem Schnupfen an dem Blütenduft des Georgsgartens und den springenden Wassern von Herrenhausen zu erfreuen. Recht so, aber sorgen wir auch dafür, daß unsere Jugend das ferner vermag ohne Gesundheit und Kraft aufs Spiel zu setzen.

### *I. Ueber den Brenner.*

Am 11. April wurde München erreicht, wo bei ziemlicher Kälte doch wenigstens freundlicher Sonnenschein mich empfing, den wir im Norden gar spärlich genossen hatten. Die Vegetation freilich war auch hier kaum mehr vorgeschritten als dort. Dafür entschädigte angenehme Unterhaltung mit einem Münchener Kollegen, dessen Aufmerksamkeit ich durch fleißiges Korrekturlesen während der Fahrt erregt hatte. Nach gemachter Bekanntschaft war ich erfreut, von ihm so manches Günstige über die Entwickelung dieser ersten der süddeutschen Universitäten zu hören. In München besichtigte ich zunächst das von meinem Neffen, *Dr. Ernst Klebs* geleitete bakterio-therapeutische Laboratorium und erfreute mich an dem kräftigen Wachstum der daselbst in großem Maßstabe gezüchteten Bakterien. Manche Verbesserungen des Betriebes und der Darstellung der Präparate wurden ins Auge ge-



faßt und zu beiderseitiger Zufriedenheit erledigt. Es ist selbstverständlich, daß nur eine so lange Beschäftigung mit dem Gegenstande und eine persönliche Ausführung der wichtigsten Arbeiten die stetige und einwandfreie Produktion ermöglicht. *Dr. Ernst Klebs* hat an seiner jungen Gattin eine verständnisvolle Mitarbeiterin gefunden. So kann ich beruhigt der Zukunft entgegensehen, auch wenn die, wie es scheint, stetige Zunahme des Verbrauches der daselbst hergestellten Präparate noch eine bedeutende Steigerung erfährt.

Am nächsten Morgen ging es weiter dem Brenner zu. In Kufstein grüßten die ersten gemütlichen österreichischen Laute, vor 20 Jahren unserem Ohr vertraut und lieb geworden. Diese österreichische Liebenswürdigkeit verleugnete sich selbst nicht bei dem k. k. Zollbeamten, der mir einige Gulden für meinen Zigarrenvorrat abnahm und sich nicht überzeugen lassen wollte, daß der Vorrat für meine Bedürfnisse wirklich nur sehr gering war. Jedenfalls ist der Tabak eines der langsamst wirkenden Gifte, dessen liebliche, nervenberuhigende Wirkungen dem geistig angestrengt Arbeitenden kaum entbehrlich sind. Unsere deutsche Industrie hat es verstanden, die Gefahren für das Herz zu mindern, wie ich diesmal nur zu sehr empfinden mußte, als der kleine Vorrat dahingeschwunden und ich notgedrungen meine weiteren Versuche der Selbstvergiftung mit österr. Monopol-Zigarren fortsetzen mußte. Gott und ein weiser Reichskanzler mag uns vor dem letzteren bewahren, wenn ich auch zugebe, daß dies, wie andere Genußmittel noch mehr zur Besteuerung herangezogen werden könnte. Die freie Industrie arbeitet allweg billiger und mit größerer Rücksicht auf das Wohlbefinden ihrer Abnehmer. Auch in den vereinigten Staaten von Nord-Amerika lernt man dies schätzen. Trotz der enormen Steuer gute, nur freilich zu schwere Zigarren.

Das schöne Innsbruck folgte nun bald, umgeben von dem weißen Mantel noch tief von Schnee verhüllter Berge. Doch unten grünte und blühte alles lustig auf den Wiesen und an den Bahndämmen, von Baumblüte indes noch keine Spur.

Dann ging es auf langsam ansteigender Bahn aus dem Gebiete des Inn und der Donau zu demjenigen der Etsch und der Adria. Welche weiten Gebiete vom schwarzen bis zum Mittelmeer umspannen diese Wasseradern, die hier so nahe beieinander liegen, eine geographische Umschreibung österreichischer Macht- und Einfluß-Sphäre. Schade, daß die Völker Oesterreichs diese von der Natur vorgezeichnete Bedeutung ihrer Heimat durch nationalen Hader verwischen und in Frage stellen. Indessen, des Geschickes Mühlen arbeiten langsam, aber sicher. Wir dürfen wohl hoffen, daß dieser innere Zwiespalt, welcher das herr-


Digitized by Google

liche Land schädigt, endlich einmal von mächtiger Hand ausgeglichen und ein großes mittel-europäisches Reich mit deutscher Leitung als Friedenshort diese Gegensätze ausgleichen und allen seinen Söhnen ihr gleiches Recht freier nationaler Entwickelung wahren werde.

Unter solchen Gedanken, durch meine Erlebnisse in Oesterreich und Italien unwillkürlich erregt, wird die Brennerstraße überwunden. Immer mehr nähert sich der Bach dem Straßenniveau, dann fließt er gen Süden, wir haben die Höhe überschritten. Die Schneeflecken, welche kurz vorher noch teilweise unter uns lagen, rücken höher hinauf, die Felsen scheinen zu wachsen, schneller rollt der Zug und bald ist in langen Kurven das liebliche und großartige Gossensaß erreicht, bald auch Franzensfeste mit seinen drohenden, gen Süden gerichteten Geschützständen und seiner zierlichen Brücke zum Pustertal. Nunmehr beginnt der südliche Himmel sich bemerklich zu machen. In Brixen, der alten Bischofsstadt, treten uns die ersten blühenden Bäume noch spärlich vor Augen. Alles eilt an die Fenster, um jeden Zug des rasch wachsenden Frühjahrs zu erhaschen.

Alles Blühen steigert sich von Station zu Station. Die Herzen der an den Fenstern sich haltenden Reisenden tauen auf, man macht Bekanntschaft und ist bald vertraut mit ihnen, als wären es alte Freunde Einer macht den anderen auf einen hübschen Anblick aufmerksam. Sterzing mit seinem weiten freundlichen Tal, Klausen mit seinen Felsenengen, Waidbruck mit stattlichem Schloß und freundlich winkendem Gasthaus. Immer reicher schwillt die Blütenpracht an, bis endlich in Botzen, dem Endziel unserer heutigen Tagesreise ein Blütenmeer uns umgibt. Mit fröhlichen Gruß trennt sich hier die schnell zusammengefundene Gesellschaft, geht ein jeder seinen besonderen Weg. Uns führt in der von Fremden überfüllten Stadt ein freundlicher Dienstmann in ein kleines sauberes Hotel, wo es sich ganz behaglich an die Lieben daheim und an die eben gewonnenen Eindrücke zurückdenken läßt. —

Am anderen Morgen zeigt ein Gang durch die Stadt, wie auch hier in den letzten zwanzig Jahren Wohlstand und künstlerisches Behagen das stille mittelalterliche Städtchen umgestaltet hat. Am Markt leuchtet das Standbild Walthers von der Vogelweide, der milde und ernst auf das bunte Treiben herabschaut. In einem seinen Namen tragenden trefflichen Hotel wird ein Frühstück eingenommen, dann geht es weiter in das Trentino längs des nunmehr Adige genannten Flusses. Schwärzliche italienische Physiognomien mehren sich neben den blonden Söhnen und Töchtern des Nordens. Jene scheinen etwas verkniffen, mögen wohl Irredenti sein, doch ein freundliches Wort in ihrer Muttersprache


Digitized by Google

ruft auch bei ihnen einen freundlicheren Gesichtsausdruck hervor. Aber, es ist nicht zu leugnen, hier befinden wir uns auf national bestrittenem Terrain. In Mori nimmt uns die kleine Bahn auf, die in vielfachen Windungen sich zu den Höhen des Bergsturzes von Loppio hinaufwindet, tief unter uns der See gleichen Namens. Bei Nago ein Blick auf die blauen Fluten des Gardasees, dann wendet sich die Bahn nach rechts, um in langsamem Abstieg das gesegnete Tal der Sarca zu erreichen. Ein gewaltiges Felsenrund umgibt die Campagna von Arco, nach Süden gegen den Gardasee geschützt durch den Monte Brione, an dessen Felsenleib die oft stürmischen Seewinde, die Ora, zerschellen und als laue Lüftchen das Tal durchziehen, auch einer empfindlichen Brust nicht mehr gefahrdrohend. — Nun fahren wir in den kleinen, aber sauberen und geschmachvollen Bahnhof von Arco ein. Ein freundlicher Hoteldiener führt uns erst durch eine blühende Kastanienallee, an der Pensionshäuser und die schöne protestantische Kirche liegen, über den weiten, palmenbestzten Platz vor dem Kurhause nach dem hübschen, ganz im Grün gelegenen Hotel Straßer, wo biedere Deutschtiroler uns begrüßen.

## *II. Arco.*

Es ist vielleicht manchen Arzten und Patienten von Bedeutung, etwas genaueres über diesen Kurort zu erfahren, ohne geschäftliche Nebenabsicht, wie bei den Reiseführern und Bäderalmanachs. Wie ich hier gleich bemerken will, ziehe ich Arco den anderen mir bekannten Kurorten an den italienischen Seen und der Riviera vor. Nur Gardone, auf welches ich auch zu sprechen komme, besitzt vielleicht für manche Fälle einige Vorzüge. Der Besuch beider Orte läßt sich sehr wohl miteinander verbinden.

Also: Arco, das alte italienische Städtchen, welches noch in einigen Palazzis die Spuren mittelalterlicher Herrlichkeit zeigt, liegt dem Fuß des nördlich aufsteigenden Gebirges dicht angeschmiegt. Die, weit in das Sarcatal verspringende Masse des Burgberges, um welchen die alte Stadt sich gruppiert, schützt vor nördlichen Winden, während der südwärts, am Ufer des Gardasees gelegene Monte Brione, wie bemerkt, auch die oft stürmischen Winde des Sees abhält oder zerteilt. Dieser alten Stadt ist nun die ganz moderne Anlage der Kur-Anlagen und einer Villenstadt vorgelagert. Breite Straßenzüge, teilweise dem Wagenverkehr entzogen, erstrecken sich von der Post, am Dom und Stadtpark vorbei nach Westen zu. Prachtvolle Zedern im Park, erlesenste Pflanzen südlicher Art, so gewaltige Agaven in den Gärten am Kurhause, Hotel Nelböck, Straßer usw. Der Blick ringsum auf die vielgestaltigen, noch schneegekrönten Häupter des Monte Baldo im Osten, der Giumella im


Digitized by Google

Westen. Am Kurhaus eine lange, zierlich aus Eisenkonstruktion hergestellte Wandelbahn, davor der breite Palmenweg und die Anlagen des Kurhauses; Musik im Kurgarten und Park unterhalten den abwechselungsbedürftigen Gast und erheitern den Kranken. Weiter hinaus nach Westen erstreckt sich die prachtvolle Villenstraße, rechts beginnend mit dem gewaltigen Palais des Erzherzogs Albrecht, an dem jetzt prachtvoll blühende Glyzinien die Einfahrt umranken, dahinter ernste Cypressenhaine und heitere Wiesen und Gartenanlagen mit reich blühenden Fruchtbäumen. Dann folgt das stattliche österreichische Offiziersheim, weiterhin Villa Hildebrand, unserem Kaiser vermacht und von ihm als prachtvolle Offizier-Heilstätte ausgebildet. Links an der Villenstraße liegt ein leerstehender Palast, einst das Heim des bekannten Bernsteinkönigs, des verstorbenen Geh.- Rat *Becker,* der in seiner letzten Leidenszeit hier wohnte und für den Ort manche Verbesserungen plante, die leider durch seinen Tod unterbrochen wurden, vielleicht aber von seinen Erben wieder aufgenommen werden. Oberhalb des erzherzoglichen Gartens erstreckt sich nämlich eine wundervolle Höhenpromenade in den Oliven, an welcher *Becker* über die bestehenden Anlagen hinaus ein Villenquartier anlegen wollte. Ich möchte die Ausführung dieses Planes warm befürworten und wohlhabende Deutsche darauf aufmerksam machen zu eigenem oder anderer Nutzen.

Noch ein paar Worte seien den linksseitigen Villen der Villenstraße gewidmet; in einer derselben, Villa Heese, haust Freund ***Weismayr,*** deren Garten geradezu als ein kleines Paradies bezeichnet werden kann. Vieles andere wäre hier noch zu erwähnen, die schattigen, ruhigen Querstraßen, die Ausblicke auf Berg und See und die grüne Campagna, die Spaziergänge an der rauschenden Sarca, die köstliche Rundfahrt um den Monte Brione, über Torbole, wo *Goethe* die Neubearbeitung seiner Iphigenie aufnahm, und der See einen geradezu meerartigen Anblick darbietet;*) die am Felsen klebenden Häuser an der Straße von Torbole nach Riva; Riva selbst mit seinen prachtvollen Gasthöfen, dem verkehrsreichen Hafen, der wundervollen, ganz eigenartigen achteckigen Kirche der Inviolata mit reichstem Stuckwerk innerlich geschmückt, im Besitze eines Kruzifixus von *Guido Reni,* der eine bei diesem Maler ungewohnte kräftige Ausdrucksweise darbietet. Auch Varrone mit seinem schönen Wasserfall, Toblino im oberen Sarcatal, von ***Victor von Scheffel*** verherrlicht. Vor allem aber die kühne Straße des Ponale auf senkrechtem Fels über den blauen Wassern des Gardasees schwebend, die freundlichen deutschen Kinder am Ponalefall, dann weiter hinauf die Straße in das Ledrotal mit seinem stillen Alpsee und trefflicher

*) Vergl Iphigenie: Und an dem Ufer steh' ich lange Tage, das Land der Griechen mit der Seele suchend, u. s. w.


Digitized by Google

Wirtschaft bei Turtschenthaler. Meine österreichischen Freunde gedachten hier mit gerechtem Stolz der kühnen Ueberschreitung des Giumellapasses im Jahre 66 und der tapferen Zurückweisung der Garibaldiner, deren Blut den See rot gefärbt haben soll. Der greise italienische Held war nahe daran, gefangen zu werden, verlor seine Sänfte, die sich jetzt in München befindet. Sechs tapfere Reiter drängten die Spitze des Feindes auf der engen Ponalestraße zurück.

Ich möchte bei dieser Auffrischung alter Erinnerungen aus wild bewegter Zeit hervorheben, daß hier Oesterreich treue Wacht am Garda hält und nicht wenig zur Erhaltung des Deutschtums in diesem Grenzgebiete beigetragen hat. Der Norddeutsche, welcher zu seiner Erholung hierherkommt, wird mit Vergnügen überall dieses deutsche Wesen erkennen in italischem Lande. Auch die italienische Landbevölkerung macht nichts weniger, als einen unzufriedenen Eindruck. Vielmehr scheint die gute Ordnung und Verwaltung, der allgemeine Wohlstand, den Oesterreichs milde Hand verbreitete, segensreich gewirkt zu haben. Die zweifelhafte Suggestion von dem Wert rein nationaler Staaten dürfte gerade hier ihre praktische Wiederlegung finden. Freilich wäre es schöner, wenn keine Grenzwächter die Fluten des Gardasees mit ihren Scheinwerfern beleuchteten und in den Bergen Scharmützel lieferten mit den verwegenen Schmugglern hüben und drüben. Wird je eine Zeit kommen, in der auch zwischen den Dreibundstaaten die Grenzteilungen fortfallen und ein gemeinsames System der Zollerhebung den mittel-europäischen Staatenbund erst zu dem entscheidenden Wächter von Europas Frieden machen wird? Wir werden es wohl kaum erleben, dies große Friedenswerk, aber der Gedanke daran drüfte wohl einsichtige Politiker beschäftigen. —

Nun habe ich soviel Ungehöriges (?) vorgebracht, daß mich nur der Gedanke trösten kann, daß meine kleine Skizze vielleicht in dem einen oder anderen meiner norddeutschen Landsleute das Verlangen erweckt, in dieser paradiesischen und doch so anheimelnden Gegend die geschwächte Gesundheit wieder aufzufrischen. Darüber noch einige Worte.

Es dürfte bekannt genug sein, daß ich von keiner klimatischen Kur weder im Hochgebirge, noch im Süden eine wirkliche Heilung der Tuberkulose erwarte. Ohne spezifische Behandlung keine wirkliche Heilung Aber gerade aus diesem Gesichtspunkte kommen wir zu einer richtigeren Wertschätzung dieses mächtigen Hilfsmittels. Jedenfalls, indem wir beides miteinander verbinden, die klimatischen Vorzüge südlicher Landschaften und die, ich darf es wohl sagen, staunenswerte Wirkung der von mir in langjähriger Arbeit aufgebauten spezifischen Tuberkulose-


Digitized by Google

Therapie (vergl. den folgenden Artikel), können wir erwarten, die günstigsten Resultate zu gewinnen.

Aus diesem Grunde war es mir so wertvoll, daß Herr *Dr. von Weismayr,* der Leiter des prachtvollen, von den Ingeboler Schwestern begründeten Sanatoriums, der frühere Leiter der ersten österreichischen Heilstätte Alland, sich der Aufgabe gewidmet hat, diese Methode selbst zu prüfen und für gut zu befinden. Ich will ihm nicht vorgreifen, aber ich kann versichern, daß alle von ihm in dieser Weise behandelten Fälle, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, sich als ganz ausgezeichnete Beispiele von dem Erfolge dieser Behandlung ergaben. Ich habe eine Anzahl derselben auch mit meinem Mikro-Telephon prüfen können und bestanden dieselben auch diese enorm verfeinerte Probe. Für diejenigen, welche meine früheren Mitteilungen über diese Untersuchungsmethode nicht gelesen haben, leider Gottes die weitaus große Schar der Kollegen, sei bemerkt, daß ich, so lange exspiratorisches Rauschen wahrgenommen werden kann, die Bronchen nicht von den Unebenheiten ihrer Oberflächen befreit sind, welche sie den in ihrer Schleimhaut entwickelten Tuberkeln verdanken.

Da nunmehr in dem trefflich ausgestattenen und geleiteten Sanatorium alle Hilfsmittel für die Behandlung zur Disposition stehen, auch in dem neu umzugestaltenden Badehaus, welches seine Entstehung dem Wohltäter Arcos, dem verstorbenen Erzherzog Albrecht verdankt, mein Stahlbogenlicht eingeführt werden soll, wird Arco im nächsten Winter über alle neueren Hilfsmittel zur Behandlung der Tuberkulose verfügen und kann der Ort wohlhabenderen Patienten nicht genug empfohlen werden.*)

Freilich gibt es, auch unter meinen näheren Bekannten, solche, welche das liebliche Gardone, den Wohnsitz *Paul Heyses* vorziehen. Um einen jungen Mann zu besuchen, der mir von seinem Vater empfohlen war, machte ich eines Tages diese Fahrt über den köstlichen blauen See. In Malcesine, bekannt durch *Goethes* Abenteuer, der in dem dortigen alten Raubschloß als Spion verhaftet werden sollte, weil er der edlen Zeichenkunst fröhnte, erfragte ich vergebens das Heim des Münchener Hygienikers *Gruber,* durchquerte dann wieder den See, vorüber an hübschen Städtchen, die teilweise wie Tremosine hoch auf dem Felsen, teilweise wie das köstliche Maderno dicht am Wasser liegen und ihre fröhliche Einwohnerschaft (es war Sonntag) zur Begrüßung der Reisenden an den Strand beordert hatten. Gleiches Gewühl in dem stattlichen Gardone. Sehr schön; aber auch hier führte ein langer, staubiger

*) Ich möchte auch den k. k. Rat Herrn Dr. Gerke erwähnen, der von der TC.-Sel.-Behandlung Gebrauch gemacht hat.



Weg, der sogar noch von einer Kleinbahn benutzt wird, zu den entfernter liegenden Pensionen an der evangelischen Kirche. Dieser junge Mann wollte in Gardone günstigere Lebensbedingungen gefunden haben, als in Arco. Indessen scheint mir, wie in manchen ähnlichen Fällen das Urteil der Patienten, wenn auch beachtenswert, dennoch nicht ganz maßgebend zu sein. Die meisten schätzen eben denjenigen Ort am meisten, an dem es ihnen am besten geht, und, da dies nun von der Periode ihrer Krankheit abhängt, mag es wohl vorkommen, daß der in zweiter Stelle aufgesuchte Ort ihnen besser zu wirken scheint, als der erste. Auch ein südliches Klima erfordert für den von Norden kommenden eine gewisse Akklimatisation. Es gibt sogar gewisse Leute, zu denen eine mir sehr nahe stehende Person gehört, die stets in neuer Stadt, auch wenn sie zu den herrlichsten gehört, wie Köln oder Florenz sich zuerst etwas angeödet finden. Wissenschaftlich (dies ist ja jetzt das beliebte Stichwort, wo es gilt, eine besondere, oft sehr wenig begründete Meinung mit einem gewissen Nimbus zu umgeben), kommt in erster Linie unter allen klimatischen Faktoren die Staubfreiheit in Betracht und in dieser Beziehung dürfte die Villa Hildebrand und eine ganz ähnlich gelegene Pension an der Straße in Gardone kaum von einander verschieden sein, obwohl beide noch lange nicht den Staubwolken ausgesetzt sind, wie sie die Riviera-Besucher Tag für Tag geniessen müssen. Ich gebe Arco den Vorzug, gerade weil es etwas entfernter vom See liegt. Sonst dürften wohl beide Orte gleich empfehlenswert sein. Nur sind die wirklich staubfreien Spazierwege in Arco jedenfalls ausgedehnter.

Hiermit mag es nun genug sein. Wer das Menschengewühl an der Riviera oder in Aegypten vorzieht, soll auch hierin nicht getadelt werden, doch kann ich auch von dem letzteren Lande berichten, daß erst die spezifische Behandlung in einem Fall, der von einem hannoverschen Kollegen beobachtet wurde, eine Umstimmung der bis dahin fortschreitenden Krankheit herbeigeführt hat. Mit dem neuesten Projekt der reichen Europäer, in Madeira eine wirkliche Heilstätte für Tuberkulose zu finden, wird es sich auch nicht anders verhalten, wie mit den subtropischen Pinienwäldern Alabamas, die ich aus eigener Anschauung kenne. Gewiß sind alle solche Orte treffliche Unterstützungsmittel der Behandlung, aber heilend wirken sie nicht, vielmehr nur hemmend, den Krankheitsverlauf oftmals nur verschleiernd. Ich schließe mit den Worten, die ich einem Pariser Kollegen schrieb und die dessen volle Billigung fanden:

„Par les cures climatériques
On prépare souvent des phthisiques.“


Digitized by Google

### *III. Rückreise. Münchener Gespräch.*

Neu gestärkt trat ich am 29. April die Rückreise in Begleitung einiger Patienten an, welche den Winter in dieser Gegend zugebracht hatten. Mit Rücksicht auf dieselben wurde noch einige Tage in Gries bei Botzen verweilt, wo eine treffliche, von einer Dame geleitete Pension (Julienhof, sehr empfehlenswert), der prachtvolle Blick auf den Rosengarten bei nunmehr eingetretenem Vollmond, die schöne Heinrich-Promenade und endlich eine köstliche Fahrt nach Schloß Runkelstein meine Erinnerungsbilder von dieser herrlichen Frühlingsfahrt wesentlich bereicherten. Ich reiste mit einem Herrn schon nach wenigen Tagen gen Norden und machte die erste Station wiederum in München. Daselbst hatte ich mit einem befreundeten Kollegen eine Unterhaltung, welche mir der Mitteilung wert scheint. Es ist einer der angesehensten Aerzte Münchens, den ich bat, bei einem seiner Landsleute, den ich in Gries untersucht hatte, meine Behandlungsmethode in Anwendung zu ziehen. Dieser mir sehr freundlich gesinnte Arzt schlug meine Bitte in seiner rauhen, aber nicht ungemütlichen bayerischen Weise zuerst rund ab und bemerkte, daß er erstens nicht die Zeit habe, sich mit neuen Dingen zu beschäftigen, die von den Kliniken sollten probiert werden, und zweitens „höre man so gar nichts davon.“ Die letzte Bemerkung nahm ich freudigst an, denn zeigt sie doch auf das Deutlichste, daß keine Reklame damit getrieben wird. Wer Tag für Tag beinahe Zusendungen und Anpreisungen der verschiedensten, oft längst bekannten, aber in der Zusammensetzung, oft nur in der äußerlichen Aufmachung erneuerten Mittel erhält, weiß genau, wie es damit in unserem lieben Deutschland bestellt ist. Dagegen verwahrte ich mich sehr entschieden gegen die Behauptung, daß, weil man nichts gehört habe von einer neuen Behandlungsmethode, man der Verpflichtung enthoben sei, dieselbe gewissenhaft zu prüfen. Ich sei doch wahrlich nicht der Mann, der bei seinem Alter und seiner ganzen Vergangenheit den Aerzten etwas weiß machen wolle. Das Ergebnis der kurzen Verhandlung war, daß der Kollege versprach, sich seines Landsmannes anzunehmen.

Ich führe dies Gespräch an, um zu zeigen, welche haarsträubende Unselbständigkeit unter unseren Praktikern noch immer in großer Ausdehnung herrscht. Nur Autoritätsglaube oder freche Reklame gewährt gegenwärtig die Möglichkeit, Neuerungen in der Medizin einzuführen.

Darf ich es nicht aussprechen, wie ich es meinem münchener Freunde und Kollegen ausdrückte, daß ich diesen Boykott nicht verdient habe? (Keine einzige größere deutsche med. Zeitschrift hat bis jetzt meine Mitteilungen trotz Zuschickung referiert, mit Ausnahme der



Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen.) Und doch bin ich der erste in Deutschland gewesen, der die bedeutsamen Beobachtungen, welche *Villemin's* Versuche uns brachten, in Deutschland trotz aller Anfechtung durchgefochten und meine Gegner, unter denen sich Leute, wie *Cohnheim, Köster, B. Fränkel* befanden, von der Richtigkeit derselben überzeugt habe, von meinen späteren dieses und andere Gebiete beschlagenden Arbeiten gänzlich zu schweigen. Aber ich lasse mich nicht geistig tot machen, ich sage den Leuten meine Meinung. Streber bin ich nicht, aber ich will nicht, daß eine Heilswahrheit aus reinem Unverstand und reiner Mißgunst unterdrückt werde. Welche Sünde begehen diese Leute, welche die Wahrheit unterdrücken wollen, nicht gegen mich, der ich ganz gleichgültig bin gegen alle Ehren dieser Welt, wohl aber gegen die Tausende und Abertausende, welche bei ehrlicherer und gerechterer Würdigung meiner Arbeiten hätten gerettet werden können.

Daß ich hier nicht übertreibe, mag ein jeder aus der beifolgenden Statistik ersehen.

Seltener ist mir Gewinnsucht vorgeworfen worden, auch mehr heimlich als öffentlich. Mögen diese Leute hören, daß ich nicht viel weniger als 100 000 Mark an diese Aufgabe gewendet habe. Aber das soll mich nicht reuen, ebensowenig wie die Aufgabe reich dotierter Stellungen, wenn es gelingt, wie ich es hoffe, ein wirkliches, brauchbares Verfahren zur Bekämpfung der Tuberkulose ausgearbeitet zu haben. Wer, wie dies leider noch immer geschieht, durch spezifische antituberkulöse Mittel allein glaubt dieser Aufgabe entsprechen zu können, befindet sich aber ebensosehr im Irrtum, wie derjenige, der vorgibt, die Krankheit gründlich heilen zu können durch sog. physikalische und klimatische Therapie. Daß diese Ueberzeugung immer mehr und mehr heraufdämmert, ergibt sich aus dem stetig zunehmenden Gebrauche meiner Mittel und die ebenso sich mehrende Beteiligung des ärztlichen Standes, der allmählich aus seinem Hypnotismus durch Schulweisheit erwacht. Wir müssen eine andere spezifische Therapie gegen die bakteriellen Karnkheiten anwenden. Sie liegt näher als die höchst umständliche und unsichere Serum-Therapie, indem ein jeder Organismus seine Gegengifte selbst erzeugt, wie ich dies schon vor 10 Jahren ausgesprochen und durch die Tuberkulose-Therapie praktisch betätigt habe. Bei der Anwendung solcher Mittel muß aber auch der klinische, alle Störungen des Individuums berücksichtigende Gesichtspunkt gewahrt werden.


Digitized by Google

## *IV. Rückblick.*

Wenn ich nun auf die Ergebnisse dieser kleinen Reise zurückblicke, so ergibt sich, abgesehen von der ganz außerordentlichen Erfrischung, welche dieselbe mir persönlich gebracht hat und die hier unter dem Einfluß des so langen und schönen nordischen Frühlings sich dauernd zu erhalten scheint, daß eine frühzeitige Benutzung des südlichen Frühjahrswetters jedenfalls zu den wertvollsten Veranstaltungen gehört, welche wir unseren, unter dem langen nordischen Winter schmachtenden Patienten zu Teil werden lassen können. Nehmen wir die besuchte Gegend, so dürfte ein solcher Frühlingsaufenthalt in Arco schon von Anfang März an empfehlenswert sein und sich über den ganzen Monat April mit Vorteil ausdehnen lassen, was natürlich von der Temperatur in erster Linie abhängt. Treten schon im April zu warme Tage ein, so bietet das Etsch- und Eisack-Tal bis hinauf zum Brenner die mannigfachste Gelegenheit zu einem den Temperatur-Verhältnissen entsprechenden Aufenthalt. Ich würde dabei weniger von Akklimatisation sprechen, als eben von dem Frühlingswetter, in erster Linie der Frühjahrswärme und -Sonne, welche den Patienten wohltut. Dann heißt es aber in mäßigen Tagesreisen nach Norden im Monat Mai, der ja auch hier in guten Jahren als Wonnemonat bezeichnet werden kann und den Patienten auch im Norden hinreichend Gelegenheit zum Aufenthalt in frischer Luft darbietet. Der häusliche Komfort ist dann wieder die geeigneteste Lebensweise, namentlich wenn man in einer Stadt lebt, die so viele günstige Gelegenheit zum Aufenthalt im Freien bietet, wie Hannover. Bis zum Eintritt der heißen Zeit, die ja hier, wie in den beiden letzten Jahren, oft genug ausbleibt, können die Städte Norddeutschlands, welche über ähnliche Hilfsmittel verfügen, geradezu als bester Kurort bezeichnet werden. Ich muß jetzt hier vielfach dem Bestreben entgegen arbeiten, das solche Patienten äußern, wie mir scheint, vorzeitig, Land und See aufsuchen. Ueber den Harz als Aufenthalt für Tuberkulöse behalte ich mir vor, mich später zu äußern, wenn ich denselben zu dieser Zeit aus eigener Anschauung kennen gelernt habe. Doch will ich nicht leugnen, daß ich in den beiden letzten Jahren mehr ungünstige als günstige Resultate von einem solchen Aufenthalt für Tuberkulose gesehen habe. Allerdings war die Witterung dieser Jahre wohl als abnorm zu bezeichnen.

Auch bezüglich der Seebäder wird hier von Patienten viel gesündigt, indem sie viel zu frühzeitig die scharfen Lüfte der Nordseebäder aufsuchen. Ich möchte für die heiße Zeit die östliche holsteinische Küste mehr empfehlen.


Digitized by Google

Alle diese klimatischen Betrachtungen bieten sich mir dar unter dem sehr einfachen und ungelehrten Gesichtspunkt der Erkältungs-Möglichkeit. Ich hätte früher nicht geglaubt, daß ich noch ein Verfechter dieses von meinen wissenschaftlichen Freunden (allerdings mit Ausnahmen, wie *Ewald Hering*) verachteten Standpunktes auftreten würde. Aber die Frage stellt sich jetzt für mich ganz verschieden, indem ich die Erkältung nicht als einen physiologischen, allen Menschen eigentümlichen Zustand ansehe, sondern vielmehr als einen rein pathologischen, dessen Substrat die Haut- und Schleimhaut-Infektion mit dem Diplokokkus semilunaris bildet. Der von diesem Organismus besessene Mensch hat eine „entzündliche Disposition" (*Ph. Munk*), die überall da hervortritt, wo unter dem Einfluß starker Temperatur-Schwankungen die gereizten oder zu reizbaren Schleimhäute mit Entzündungs-Erscheinungen reagieren. Die Freiheit von solchen Erscheinungen in der Polarzone (*Weyprecht* und andere Nordpolfahrer) beruht wohl nur auf der absoluten Staub- und Bakterienfreiheit der Luft in diesen Gegenden. Auch der D.-K. s.-l. erliegt den natürlichen Schutzvorrichtungen eines auch nur teilweise normalen Organismus, wenn keine neue Zufuhr von Keimen (Fliegen) stattfindet. Die armen Patienten aber, welche wegen Mangel an Mitteln diese fliegen- und bakterienfreien Gegenden im Hochsommer nicht aufsuchen können, werden sich durch sorgfältige Desinfektion der ganzen Körperoberfläche und der Schleimhäute der ersten Wege vor der Reïnfektion möglichst zu schützen haben. Die sog. Abhärtung durch kaltes Wasser ist nur ein ungenügendes Surrogat, das oftmals sogar schädlich ist, bei sehr geschwächter Konstitution (blasse, magere Kinder).

Es bleibt also nach alledem die Regel auszusprechen übrig: Suchet für Eure tub. Patienten die mildeste, gleichmäßigste Temperatur aus, namentlich in dem wechselvollen ersten Frühjahr und wählt solche Gegenden, die möglichst staubfrei sind und nur spärlich von der Fliegenpest heimgesucht werden. Im schlimmsten Fall aber lasset sie ihrer Körperoberfläche mehr Aufmerksamkeit widmen, als dies bei uns gewöhnlich der Fall ist. Daneben aber versäumet nicht, dem Tuberkelbazillus mit seinen eigenen Giftstoffen zu Leibe zu gehen. Ob das nun Isopathie oder anderswie genannt wird, ist gleichgültig. Ich will hier nur daran erinnern, daß ich diese Vorschrift klipp und klar vor zehn Jahren dargelegt habe.

Wer nicht hören will, muß fühlen.

---

Digitized by Google

## 42. Statistik der Tuberkulose-Heilungen nach der Te-Ce-Selenin-Behandlung aus den Jahren 1901—1903

von *Edwin Klebs.*

Ich habe bereits früher eine solche Statistik aus den beiden ersten Jahren meines Aufenthalts in Hannover veröffentlicht; dieselbe ist teilweise abgedruckt in diesen Blättern auf S. 53 u. 54, vollständiger in Rundschreiben, denen ich möglichste Verbreitung in der deutschen Aerzteschaft gegeben habe. Sie haben keine Berücksichtigung in den damaligen Publikationsorganen gefunden. Es sei dies als Grund angeführt, weshalb auch die Ergebnisse aus den ersten Jahren meines hiesigen Aufenthaltes hier nochmals vergleichsweise angeführt werden sollen.

Nun ist während dieser vier Jahre eine bedeutende Veränderung in der Te-Ce-Behandlung vor sich gegangen. Während ich zuerst hoffte, durch Eliminierung der Toxine aus dem *Koch*'schen Tuberkulin die von so zahlreichen guten Beobachtern festgestellte Schädlichkeit desselben zu beseitigen und in dem Te-Ce, dem Sozin der Tuberkelkulturen, ein wenigstens unschädliches bakterio-therapeutisches Mittel zu gewinnen, wofür alle experimentellen, wie die ersten therapeutischen Versuche sprachen (Kausale Therapie der Tub. 94), zeigte es sich bei der hierorts durchgeführten praktischen Behandlung Tuberkulöser, daß zwar in den ersten beiden Stadien, der neuerdings als „geschlossen" bezeichneten Tuberkulose ganz sichere, nahezu alle Fälle heilende, oder wenigstens bedeutend bessernde Erfolge erzielt werden konnten, während die späteren Stadien weniger übereinstimmende Resultate ergaben, wenn dieselben auch immerhin, selbst noch nach zehnjähriger Dauer vollständig befriedigende Ergebnisse in einer nicht unbeträchtlichen Zahl von Fällen lieferten.

Bei dieser Sachlage trat die Anforderung an mich heran, zu ermitteln, welche Ursachen diesem teilweisen Mißerfolge zu Grunde lagen. Eingehende bakteriologische Studien ergaben mir die unanfechtbare Tatsache, daß die Tuberkulose des Menschen, namentlich in den vorgeschritteneren Stadien niemals eine einfache Tuberkelbazillen-Krankheit ist, wie dies bei den akuteren Formen bakterieller Erkrankung, wie bei Milzbrand, Diphtherie usw. anzunehmen ist, welche mit Leichtigkeit Reinkulturen der betr. Bakterien ergeben. Nicht bloß für Tuberkulose, sondern für einen großen Teil der chronischen Infektionskrankheiten muß schon gegenwärtig vermutet werden, daß das gleiche Prinzip der


Digitized by Google

ständigen Mischinfektion in viel höherem Maße zutrifft, als gegenwärtig angenommen wird. So möchte ich namentlich hierfür die Syphilis anführen, bei welcher septische Erkrankungen, d. h. Mischinfektion mit Eiter-Kokken, zu den am schwersten heilbaren Prozessen führen, bei denen jede Erneuerung des syphilitischen Prozesses von heftigen febrilen Erscheinungen begleitet ist, zu denen sich Lokalprozesse, z. B. Meningitis hinzugesellen, welche von der Kokkeninfektion herrührt. Können wir uns wundern, wenn unsere sonst so sicheren Verfahren zur Heilung der Lues in solchen Fällen im Stiche lassen? Auch hier wird es nötig sein, die Begleitorganismen zu ermitteln und ihnen die wirksamen Antikörper zu entnehmen. Man kann das auch als isopathische Behandlung bezeichnen (*v. Behring*), wenn mit der Schaffung eines solchen Namens überhaupt etwas gewonnen wäre.

Die Ergebnisse meiner auf Grund dieser Beobachtungen begründeten „Combinierten Tuberkulose-Behandlung" lieferte das Jahr 1902 teilweise, während 1903 schon gänzlich unter dem Einfluß dieser Anschauung stand. Welche Verbesserung des Ergebnisses hierdurch erzielt wurde, wird aus dem Folgenden hervorgehen.

Hierzu kommt endlich noch die aktive Immunisierung mit Tuberkel-Protein, welche, im Jahre 1902 begonnen, noch gegenwärtig weiter entwickelt wird. Hierbei handelt es sich nur um sogen. offene Tuberkulose, mein III. und IV. Stadium mit bazillenhaltigem Auswurf, besser vielleicht als *ulzeröse Tuberkulose* bezeichnet.

---

Zunächst möchte ich einige Bemerkungen über die Grundlagen meiner statistischen Untersuchungen voranschicken.

Es ist selbstverständlich, daß eine Krankheits-Statistik nur dann Wert hat, wenn die einzelnen miteinander zu vergleichenden Fälle genau nach denselben Grundsätzen beurteilt und registriert werden. Zu diesem Zwecke bediente ich mich in meinen ersten statistischen Veröffentlichungen (Rundschreiben I und II), welche sich auf die in Hannover behandelten Fälle beziehen, einer Methode, die als die anatomische bezeichnet werden kann. Statt wie dies neuerdings, z. B. in den Veröffentlichungen aus Belzig üblich ist, die Anzahl der veränderten Lungenlappen zur Bezeichnung der Ausbreitung des Prozesses zu verwerten, versuchte ich eine genauere Anwendung des Punktiersystems, bei welchem einem jeden Organ und Organabschnitt eine besondere Wertung von Grad I—III beigelegt wird. Man begreift, daß dieses System den Vorzug hat, daß auch andere Organe außer den Lungen in


Digitized by Google

Betracht gezogen werden, daß aber auch ferner bei den Lungen eine genauere Wertung der anatomischen Veränderungen vorgenommen wird. Indem die Summe der so gefundenen Punkte am Anfang und am Ende der Behandlung miteinander verglichen wird, gelangt man zu einem zahlenmäßigen Resultat, welches sicherlich genauer ist, als jene Methode. Das Prozent des Krankheitsrestes aus der ursprünglichen Punktzahl gibt dann die „Heilwirkung", welche bei 60 bis 100 pCt. mit I, bei 25 bis 60 pCt. als II, unter 25 pCt. als III bewertet wird. Dabei werden auch die funktionellen Störungen in Betracht gezogen, wie dieses *Wulkow* mit Recht verlangt. Doch ist diese Methode etwas umständlich und liefert, wie die Tabellen auf S. 54 dieser Blätter zeigen, nur sehr kleine Zahlen für die noch nicht zum Abschluß gebrachten Fälle. Ich habe es daher in der sogleich vorzuführenden neuesten Statistik vorgezogen, eine bestimmte Anzahl Fälle, diesmal 200 ohne Unterbrechung, meinem Protokollbuch zu entnehmen und diese, welche die Fälle No. 370 vom 2. Dezember 1902 bis No. 620 vom 6. März 1904 umfassen, in etwas mehr summarischer Weise abzuschätzen, wobei der gewonnene Allgemeinzustand in erste Linie gerückt und weniger Wert auf etwaige Reste abgelaufener tub. Prozesse gelegt wird. Dies ist umso zulässiger, als, um ein Beispiel anzuführen, die obsolete Tuberkulose der einen Niere eben nicht mehr ein pathologischer Zustand ist, wenn die andere ihre Funktionen vollkommen übernommen hat. Dasselbe gilt für die totale Schrumpfung eines Lungenteiles, durch welche die Gesamtfunktion nicht beeinträchtigt wird. Durch die Einführung abgelaufener Zustände in die Abschätzung geheilter Tuberkulöser wird im Gegenteil die Wahrheit geschmälert. Im Zweifel, ob solche Zustände nicht mehr infektiös sind, mag man den klinischen Verlauf in Betracht ziehen, die Temperatur und das Allgemeinbefinden, oder auch die Tuberkulinprobe verwenden, wozu ich mich freilich aus schon früher angeführten Gründen (Vergiftung) noch nicht habe entschließen können. Dagegen hoffe ich auf anderem Wege dasselbe Ziel zu erreichen. — Wenn man sich mit dieser mehr funktionellen Beurteilung der Heilwirkungen begnügt, ohne dabei die anatomischen Zustände zu vernachlässigen, gelangt man zu einer nicht unbeträchtlichen Erleichterung der Arbeit und damit zur Möglichkeit, auch von dem praktischen Arzt eine statistische Würdigung seiner Resultate einer besonderen Behandlungsweise zu verlangen, welche jetzt meist unter dem Vorwande zu vielfacher Beschäftigung abgelehnt wird. Ich hoffe, daß unsere so trefflich vorgebildeten Aerzte das einsehen und, wenn auch nur allmählich, diese strengere Methode befolgen werden. Dagegen kann ich es nicht billigen, daß jetzt so vielfach, wie von dem geistreichen *Rosenbach,* die anatomische Auffassung mehr und mehr in den Hintergrund gedrängt wird.


Digitized by Google

Schließlich beruht doch unsere ganze moderne Medizin auf dem anatomischen Denken, welches gelernt zu haben, wir *Rudolf Virchow* verdanken.

---

Ich gehe nun dazu über, die Ergebnisse darzustellen, welche 200 Fälle der Tuberkulose mir ergeben haben, welche die Nummern 370 bis 620, vom Dezember 1902 bis 6. März 1904 umfassen. Es waren also 50 von 250 Fällen unbrauchbar, und zwar nur dadurch, daß sie zwar untersucht, aber nicht oder ganz ungenügend behandelt wurden. Manche derselben mögen zu den gebesserten gehören, wie ich wenigstens einige Male habe feststellen können. Andere allerdings wurden wegen zu weit fortgeschrittener Erkrankung als nicht mehr der spezifischen Behandlung zugänglich Krankenhäusern überwiesen.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der statistischen Durchmusterung dieser 200 Fälle niedergelegt. Tabelle I enthält die Zahlen der auf die einzelnen Stadien I—IV verteilten Fälle in der ersten senkrechten Kolumne, während die horizontalen Zahlen die Heilwerte jeder Gruppe zeigen von 1 bis 4 und die Gestorbenen.

Tabelle I.

| Stadium | mit | Fällen | Heilwirkung | 1. | 2. | 3. | 4. Grades | Gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | „ | 11 | „ | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II. | „ | 116 | „ | 104 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| III. | „ | 37 | „ | 21 | 15 | 1 | 0 | 0 |
| IV. | „ | 36 | „ | 2 | 10 | 7 | 2 | 15 |
| Zusammen | | 200 | Heilwirkungen | 138 | 37 | 8 | 2 | 15 |
| | | | Auf 100 Fälle | 69 | 18,5 | 4 | 1 | 7,5 |

Tabelle II.
Prozentzahlen der Heilwirkung.

| Stadium | mit Fällen | Heilwirkung | 1. Grades | | 2. Grades | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | 11: | | 100 | Proz. | | |
| II. | 116: | | 90 | „ | 10 | Proz. |
| III. | 37: | | 56,7 | „ | 40 | „ |
| IV. | 36: | | 5,5 | „ | 27,7 | „ |

In der letzten Gruppe bleiben nach Abzug der Gestorbenen (15) 21 Fälle übrig, bei denen von einer Heilwirkung gesprochen werden kann. Nimmt man die geringeren Grade dazu, 3 und 4, die als mäßige und leichte Besserung bezeichnet werden können, so betragen die Heilwirkungen für alle Fälle des IV. Stadiums 58,3 pCt., während die Todesfälle dieser Gruppe 41,7 pCt. Doch ist es wohl unzweifelhaft, daß ein Teil der gebesserten Fälle hier noch später der Krankheit erliegen wird.

Digitized by Google

Immerhin ist die größere Prozentzahl der in höherem Maße gebesserten, welche 33,2 pCt. beträgt (Grad I und II), bemerkenswert. Die 5,5 pCt. Heilungen ersten Grades können als definitiv betrachtet werden.

Diese Prozentzahlen sind nun offenbar gleich der Aussicht auf Heilung oder Besserung in den einzelnen Stadien. Wir können demnach sagen:

*In dem ersten Stadium der Erkrankung besteht bei unserer Behandlung eine volle Aussicht auf Heilung sämtlicher Fälle. Im zweiten Stadium ist die Aussicht auf volle Heilung gleich 90 und eine solche auf erhebliche Besserung gleich 10 vom Hundert. Im dritten Stadium, offene oder ulzeröse Tuberkulose mit relativ guter Erhaltung der Kräfte, besitzen 57 Patienten von Hundert die Aussicht auf völlige Wiederherstellung, während 40 eine erhebliche Besserung erlangen dürften. Im vierten Stadium ist die Aussicht auf völlige Herstellung nur gleich 5,5 von hundert Fällen, erhebliche Besserung erlangten aber noch 28 vom Hundert.*

Vergleichen wir nun diese 200 Fälle aus dem Jahre 1903 mit denjenigen der vorhergehenden zwei Jahre, so ergibt sich die folgende Zusammenstellung:

Tabelle III.

| | Fälle | I. | II. | III. | IV. Stadium | Gestorben | III. u. IV. Stadium |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1901: | 177 | 17 | 86 | 20 | 54 | 42 (23,7 Proz.) | 74 (41,8 Proz.) |
| 1902: | 103 | 12 | 55 | 19 | 17 | 11 (10,7 Proz.) | 36 (34,95 Proz.) |
| 1903: | 200 | 11 | 116 | 37 | 36 | 15 ( 7,5 Proz.) | 73 (36,5 Proz.) |
| Summe | 480: | 40 | 257 | 76 | 107 | 68 (14 Proz.) | |
| Prozent: | | 8,33 | 53,54 | 15,83 | 22,3 | | |

Als wichtigstes Ergebnis dieser Zusammenstellung ist hervorzuheben die stetige Abnahme der Todesfälle in den drei aufeinanderfolgenden Jahren. Man könnte nun annehmen, daß dieselbe von einer Veränderung des Krankenmateriales abhängt. Indessen zeigt die letzte Kolumne von Tabelle III in ihren prozentualen Verhältnissen, daß dem nicht so ist. Nur im zweiten Jahre mindert sich das Prozentverhältnis der allein zum Tode führenden Fälle aus dem III. und IV. Stadium von 42 auf 35 pCt. Es erhebt sich dieser Wert dagegen im dritten Jahre auf 36. Nur allein im ersten Jahre war demnach die Zahl der unheilbaren Fälle etwas höher, um 5,3 pCt., was allerdings, wie ich in Rundschreiben II bemerkte, auf eine richtigere Schätzung der Heilbarkeit seitens der Kranken und ihrer Angehörigen zurückzuführen ist.

Wir glauben hiermit den vollen Beweis geliefert zu haben, daß die allmähliche Entwickelung unserer Methode einen beträchtlichen Fortschritt gemacht hat auch in der Behandlung der am schwersten er-

Digitized by Google

krankten Tuberkulösen. Es darf wohl angenommen werden, daß dieser Fortschritt auch noch weiter andauern werde, wenn es uns vergönnt wird, die Methode noch weiter zu verbessern. Es dürfte dies zumeist von der Anwendung unseres neuen Tuberkel-Proteins, der immunisierenden Substanz der TB. zu erwarten sein. Gegenwärtig aber können wir uns für befriedigt erklären, da es gelang, fast alle der offenen (ulzerösen) Tuberkulosen, welche noch genügende Körperkräfte sich bewahrt hatten, einer völligen Heilung oder wesentlichen Besserung zuzuführen. *Die Abnahme der Todesfälle von rund 24 auf 7,5 pCt. beweist diesen Erfolg in einwandfreier Weise.* Freilich gehört zur Erreichung solcher Resultate die Verwendung der vollen Arbeitskraft wohl geschulter Aerzte, denn es handelt sich bei der Ausführung dieser Methode nicht um eine mechanische Arbeitsleistung, sondern um die sorgfältigste Erwägung jedes einzelnen Falles. Die geeignete Steigerung der Te-Ce- und Selenin-Gaben kann nur gefunden werden, wenn man die mittleren Tagestemperaturen in der von mir vorgeschriebenen Weise ermittelt und jede Uebereilung vermeidet, andererseits aber auch im passenden Augenblick sich für eine solche entscheidet, wenn die zunehmende Wärmemenge, die der Körper bildet, nachdem zuerst ein Abfall eingetreten, zeigt, daß die bisherige Gabe eine ungenügende war. Neben einer Zerstörung von Tuberkelbazillen an einigen Stellen kann eine progressive Entwickelung an anderen, besser geschützten, bestehen bleiben.

Vor allem aber kommt es mir darauf an, nachdrücklich darauf hinzuweisen, daß kein tuberkulös Erkrankter der Krankheit zu erliegen braucht, wenn seine Behandlung in sachlicher und konsequenter Weise rechtzeitig unternommen wird. Dabei brauchen die Kinder nur selten der Schule, die Erwachsenen der Arbeit entzogen zu werden. Die Heilstätten werden ihren Wert immer behalten, indem sie die Erkrankten in günstigere hygienische Verhältnisse versetzen. Für das erste Stadium können Ferienkolonien nutzbar gemacht werden, indem die spezifische Behandlung während des Ferienaufenthaltes begonnen oder fortgesetzt werden kann. Im 2. Stadium stehende junge Leute sollten die Hauptmasse der Heilstättenbevölkerung bilden, aber auch sie sollten nicht einfach diätetisch-hygienisch behandelt werden, sonst werden sich die Mißerfolge mehr und mehr anhäufen. Für das 3. und 4. Stadium endlich sind besondere, geschlossene Anstalten notwendig. Dann können sicher noch mehr als 57 pCt. bei spezifischer Behandlung einer völligen Heilung zugeführt werden.


Digitized by Google

## 43. Beiträge zur Knochen- und Gelenk-Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs*.

(Fortsetzung von S. 246, No. 9.)

Fall 7. Pr.-No. 216. *Martin G.* 16 Jahre Sohn des Pastors *G.* in Atzum bei Wolfenbüttel. 28. April 1902.

Zarter, für sein Alter im Wachstum stark zurückgebliebener, aber sonst wohlgebildeter Knabe mit frischer Gesichtsfarbe. Sehr ängstlich und nervös. Derselbe hatte ein Jahr lang im Herzoglichen Krankenhause in Braunschweig gelegen und war daselbst ohne dauernden Erfolg behandelt worden. Exstirpation des rechten Talus. Patient konnte nach der Operation stellenweise etwas gehen, selbst Schule besuchen, doch schloß sich die Wunde nicht. Jetzt ist jede Bewegung unmöglich, Patient fiebert ziemlich stark, 37,6—37,8. Beide Füße sind stark geschwollen, mit zahlreichen Geschwüren und Fisteln besetzt, aus denen sich ein dünner, grauer Eiter entleert und deren Ränder von schlaffen Granulationen gebildet werden. (In der Verzweiflung hatten die Eltern von einem Pfuscher diese Fisteln bepflastern lassen.)

Nur am Halse fand sich eine etwa bohnengroße Lymphdrüse oberhalb des linken Schlüsselbeins, die nicht empfindlich war. Dämpfung der linken Lungenspitze vorn außen und hinten bis zum 3. Dornfortsatz. Keine erheblichen Abweichungen der Respiration außer rauher Inspiration. Phonation auf beiden Seiten gleich. Wenig Husten und Auswurf. Wie gewöhnlich wird mit 3 Tropfen TC. und 1 ccm Sel. zweimal täglich begonnen und werden die Geschwüre mit Chinosol verbunden. Im Wundsekret und in der Flüssigkeit des einen etwas eiternden Ohres wird Bazillus brevis dioides nachgewiesen. (Sogen. Pseudo-Diphtherie-Bazillus, keine TB.) Zuerst ist die Reaktion auf das Te-Ce und Selenin sehr erheblich, so daß Temperaturen von 38,8—39,2 erreicht werden. Allmählich sank die Temperatur bis auf ein Mittel von 37,8, doch traten Ende Mai noch immer Steigerungen bis auf 39 ein. Am 3. Juni geht der junge Mann mit seiner Mutter nach Nenndorf, um dort die Bäder zu gebrauchen, da zu Hause die Behandlung der Wunden doch ungenügend war. Am 15. Juni ist Patient sehr viel besser, der linke Fuß scheint zu heilen, es entleert sich nur aus einer kleinen Fistel ein wenig graue Flüssigkeit, welche Diplokokkus semilunaris und Bazillus dioides enthält. Von dem letzteren werden jetzt Massenkulturen angelegt und aus denselben Dioidin hergestellt, das indessen in diesem Falle nur äußerlich angewendet wurde, und zwar Nachts über in Gestalt von Umschlägen. Schon nach wenigen Tagen ist die Mitteltemperatur 37,6 am 16., 37,3 am 18., 37,46 am 19., 37,46 am 20., 37,5 am 21. und 37,5



Digitized by Google

am 22. In den folgenden 4 Tagen geht die Temperatur auf 37,34 zurück, am 1. Juli auf 37,1, am 8. Juli auf 37,03. Daneben Schwefelbäder.

Das Diodin scheint, wie auch in weiteren Fällen konstatiert wurde, auch insofern günstig zu wirken, als es eine weitere Steigerung der Te-Ce-Gaben ohne Erhöhung der Temperatur gestattete. Jetzt erst wird die Dosis von ½ ccm TC. und 3 ccm Selenin zweimal am Tage erreicht. Die Wunden sind ganz rein, liefern fast kein Sekret, granulieren und beginnen zu überhäuten. Aussehen bessert entschieden. Der rechte Fuß ist ganz abgeschwollen und zeigt nur eine kleine Fistel an der früheren Operationsstelle, aus der sich eine braune Flüssigkeit mit Luftblasen gemengt entleert. Die Lungen wie früher. Patient kann jetzt mittelst eines Selbstfahrers, der mit den Armen bewegt wird, sich ziemlich frei bewegen. Im August treten jedoch wieder neue Temperatursteigerungen ein, namentlich, wenn Patient sich etwas stärker angestrengt hat. Auch stellte sich jetzt heraus, daß in dem Wundsekret der Bazillus pyocyaneus vorhanden war, doch hielt sich die Mitteltemperatur des Tages auf 37,2—37,3, Maximum 37,7. Aus Kulturen des Bazillus pyocyaneus wird mittelst $H_2O_2$ Pyocyanin dargestellt und zu Umschlägen verwendet. Die neuerdings eingetretene Schwellung um die Wunden nimmt wiederum ab. Das Allgemeinbefinden ist sehr gut. Patient macht Touren bis 5 km im Tage. Temperatur immer noch 37,2—37,3. 3 ccm TC. und 3 ccm Selenin im Tage. Ein Absceß am linken Fuße wird in Atzum geöffnet und zeigt nur Diplokokkus semilunaris. Verband mit Wasserstoffsuperoxyd 5 pCtig. Die hierdurch auf 37,6 gestiegene Temperatur geht bald wieder auf 37,3 zurück. In den folgenden Monaten November und Dezember wechselnder Zustand der Wunden, man gelangt durch eine Fistel am linken Fuße auf entblößten Knochen. Auch an der Sohle hat sich eine Fistel gebildet, welche käsiges Sekret liefert. Der Pyocyaneus tritt im Dezember wieder auf.

Da offenbar die Behandlung der Wunden zu Hause nur unvollkommen geleistet werden konnte, wurde empfohlen, Patient in die Klinik von *Dr. Kredel* in Hannover überführen zu lassen. In gemeinsamer Beratung wurde am 16. Februar 1903 festgestellt, daß Patient schwerlich die Kräfte haben dürfte, den Krankheitsprozeß zu überwinden, auch selbst, wenn man annahm, daß die eigentlichen tuberkulösen Prozesse geschwunden seien. Die vorgeschlagene Amputation des linken Fußes wurde von dem braven jungen Mann, dem diese Verhältnisse auseinandergesetzt wurden, angenommen, und von Herrn *Dr. Kredel* am gleichen Tage ausgeführt, mit Ueberlagerung einer Knochenplatte über die Schnittfläche der Tibia. Zugleich wurden die geschwollenen Inguinaldrüsen entfernt. Das hierdurch gewonnene Prä-


Digitized by Google

parat zeigte nun in der Tat, daß die eigentlichen tuberkulösen Prozesse vollständig, an diesem Teile wenigstens, zurückgegangen waren. Im Kalkaneus fand sich ein mit stinkendem Eiter gefüllter Absceß, aber keine tuberkulösen Neubildungen. Mikroskopische Untersuchung an den verschiedensten Stellen ergab Fehlen von Tuberkelbazillen. Dasselbe gilt für die Fußwurzelknochen, welche in hohem Grade atrophiert, mit gallertigem Knochenmark gefüllt waren, nirgends Tuberkel zeigten oder mikroskopisch Tuberkelbazillen erkennen ließen.

Wie vorausgesehen, erholte sich der junge Mann in sehr kurzer Zeit vorzüglich. Die Amputationswunde heilte per primam; am rechten Fuße blieb eine etwa 2 cm tiefe Fistel an der alten Operationsstelle an der Vorderfläche des Talus. Hinten wurde eine Gegenöffnung angelegt. Der hier gebildete Eiter war vollkommen steril, enthielt keine Tuberkelbazillen und ergab kein Wachstum auf Glycerinagar. Das Aussehen besserte mehr und mehr und konnte Martin mit Prothese und Stock schon im August 1903 gehen. Im Januar 1904 stellte er sich mir wieder vor, die Fistel am rechten Fuße hat sich bedeutend verkleinert und hindert nicht das Gehen. Gewicht 97 Pfund, sieht überaus wohl aus, gute Gesichtsfarbe, ganz offenbar männlicher und kräftiger geworden wie je zuvor. Arbeitet eifrig, geistig und körperlich (Holzschnitzerei). —

Es dürfte wohl jedem, der einigermaßen die Verhältnisse kennt, in diesem Falle einleuchten, daß nur durch Beseitigung des tuberkulösen Prozesses der gute Erfolg der zweiten Operation zu erzielen war, wie das durch dieselbe gewonnene Objekt den besten Beweis lieferte für die vollkommene Zerstörung der Tuberkelbazillen.

Der folgende Fall zeigt ganz im Gegensatz hierzu die üblen Folgen, welche eine vorzeitige, d. h. vor der Beseitigung der Tuberkelbazillen und ihrer Begleitorganismen ausgeführte Amputation nach sich zieht.

(Fortsetzung folgt.)

---

**Hannover.** Nach in den nächsten Nummern der „Kausalen Therapie" zu veröffentlichenden Versuchen hat sich unser T-P. Hpp. zur Feststellung der Tuberkulose-Diagnose so bewährt, dass wir dasselbe in 5 % Konzentration ausgeben wollen. 5 cc T-P. Hpp. 5 % kosten 2.50 Mk. und sind zu beziehen nur durch die Apotheken auf ärztliche Verschreibung. Die Dosis ist 0,5—1 ccm T-P 5 %; die Injektionsstelle die wenig empfindliche Region hinter dem Trochanter major. Es fallen die Unannehmlichkeiten und Gefahren der Tuberkulininjektion bei diesem Präparat fort.

**Prof. Dr. Edwin Klebs.**


Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

**Zeitschrift**
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.
Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion:
**Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.**

Verlagsbuchhandlung
**L. v. Vangerow, Bremerhaven.**

**Jahrgang I. Montag, den 1. August 1904. № 11.**

## Tuberkel-Protein.

### Ein neues Diagnostikum für Tuberkulose, pyrogene und immunisierende Wirkung.

Von Edwin Klebs.

Wie sehr erwünscht es in jedem Falle von Tuberkulose sein muß, falls nicht gerade massenhafte Tuberkel-Bazillen im Auswurf oder den Sekreten vorhanden sind, mit Sicherheit jederzeit die Anwesenheit infektiöser T.-B. im Körper des Erkrankten festzustellen, davon geben Zeugnis die immer wieder erneuerten Versuche, das alte *Koch'sche* Tuberkulin in dieser seiner prätendierten Bedeutung zu empfehlen und zur Anwendung zu bringen. Man wolle über die Fruchtlosigkeit und Gefährlichkeit dieser Methode nachlesen, was ich darüber nach den Arbeiten von *Bandelier* und *Smidt* in der Rundschau dieser Nummer angeführt habe. Ich glaube nicht, daß ein nicht voreingenommener Arzt einen Augenblick zögern wird, davon Abstand zu nehmen. Die Reaktion, welche das alte Tuberkulin ergibt, ist ebenso unsicher, wie seine Wirkungsweise nicht regulierbar. Wenn man sich auch mit dem bescheidensten Maße berechtigter Anforderungen desselben bedienen wollte, und nur etwa erwarten, daß es in den positiven Fällen Reaktionen ergeben soll, welche auf die Höhe der Infektion schließen lassen, derselben parallel gehen, so wird man enttäuscht werden. Zur Zeit der Tuberkulin-Hoffnung, die glücklicherweise vorüber zu sein scheint und nur von den Officiosis künstlich wieder belebt wird, da hatten wir Gelegenheit genug,

Digitized by Google

die oft ganz unerwarteten kumulativen Wirkungen dieses Körpers zu beobachten. Ich habe unter anderem einen solchen Fall von einem meiner Neffen angeführt, in dem bei ganz kleinen Gaben doch unerwartet bei dem sonst kräftigen jungen Mann Herzkrämpfe auftraten, welche für sein Leben fürchten ließen. Diese Erfahrung gab mir die wesentlichste Veranlassung, dasselbe zu entgiften, nachdem die Herzwirkung auch im Tierexperiment gezeigt werden konnte (Kausale Therapie der Tuberkulose 1894). Das Ergebnis war die Widerlegung der noch immer von mancher, sogar hervorragender Seite festgehaltenen Meinung, daß die Tuberkel - Bazillen wie alle anderen Bakterien nur Toxine in ihren Kulturen bildeten. Wie aber ein jedes Tier und eine jede Pflanze neben den toxisch wirkenden Sekretprodukten, welche sie etwa zu ihrem Schutze in besonderen Organen bilden, auch stets Endprodukte des natürlichen Stoffwechsels ausscheidet, welche nur für den Produzenten giftige Wirkungen besitzen, so ist dies auch der Fall bei den T.-B., welche Sozine, das TC. bilden, das demnach als Heilmittel der Krankheit verwendbar ist. Auch dieses bringt fieberhafte Reaktion hervor, wenn es T.-B. in zu großen Massen und in kurzer Zeit zerstört und die in denselben enthaltenen Toxine freisetzt. Es muß deshalb allmählich dem Körper einverleibt werden. Die klinische Erfahrung hat gelehrt, daß, je sorgfältiger dieses geschieht, um so sicherer der Prozeß der Heilung zugeführt wird, falls nicht die Konkurrenz anderer Organismen dieses einfache Kampfverhältnis zwischen den T.-B. des erkrankten Körpers und den zugeführten Sozinen stört und den Heilungsprozeß verzögert oder ganz verhindert.

Ich habe mir oft die nahe liegende Frage vorgelegt, ob die hierbei freiwerdenden und ein oft andauerndes Fieber hervorrufenden, aus den T.-B.-Körpern herstammenden Substanzen wirklich identisch sind mit den pyrogenen Substanzen des *Koch*'schen Tuberkulins. Doch vermag ich darauf noch keine entscheidende Antwort zu geben, muß diese vielmehr von einem eingehenderen Studium der chemischen und biologischen Eigenschaften abhängig machen. Eines aber ist gewiß, daß nämlich die aus den reinen T.-B. zu gewinnenden Körper, welche ich unter dem Namen des Tuberkel-Proteins auf ihre therapeutischen Wirkungen untersucht habe, in einer sehr wesentlichen Beziehung das *Koch*'sche Tuberkulin übertreffen, nämlich darin, daß sie eine hervorragende immunisierende Bedeutung besitzen, welche noch von keinem der leidenschaftlichsten Verehrer des Tuberkulin diesem vindiziert worden ist, demnach wohl auch tatsächlich nicht vorhanden sein dürfte. Abstumpfung gegen seine pyrogene Wirkung ist zwar oft bemerkt worden, aber dieselbe ist keineswegs identisch mit Heilung, verringert vielmehr


Digitized by Google

nur die Schlußfähigkeit aus fehlender oder vorhandener Tuberkulin-Reaktion. —

Dagegen gelingt es leicht für das mittelst Wasserstoff-Superoxyd aus den Bazillen-Körpern dargestellte Tub.-Protein diese immunisierende und gleichzeitig eine hochgradige bakterizide Wirkung nachzuweisen, wie im folgenden gezeigt werden soll. Ob diese Kombination von Wirkungen diese Substanz auch geeignet erscheinen läßt, an und für sich als Antituberkulin, als Heilstoff für die Tuberkulose im allgemeinen verwendet zu werden, will ich dahin gestellt sein lassen. Ich glaube es nicht, daß dasselbe das Te-Ce ersetzen kann, schon aus dem Grunde nicht, weil die Wirkung des TP.-Hpp. im Magen ganz erheblich abgeschwächt wird, wie ich dies schon früher in meinem Artikel über Immunisierung gezeigt habe. Stellt sich aber diese Substanz als ein besonders wirksames Tötungsmittel für T.-B. im Körper heraus, so ist zu erwarten, daß dieselbe im geeigneten Augenblick ein mächtiges Hilfsmittel für den Heilungsprozeß darstellen muß. Doch die genauere Feststellung hierüber muß weiteren Untersuchungen vorbehalten werden Wir wollen hier nur ihre Wirksamkeit als diagnostisches Mittel bei Tuberkulose betrachten.

Von einem solchen ist zunächst zu fordern, daß dasselbe unschädlich ist, daß ferner seine Wirksamkeit in Form rein febriler Reaktion nicht von wesentlichen klinisch oder anatomisch nachweisbaren entzündlichen Veränderungen an den erkrankten Teilen begleitet ist, und daß endlich schwere Störungen der Nerven oder des Herzens bei seiner Anwendung nicht auftreten. Ich glaube nach den bisherigen, übrigens noch keineswegs abgeschlossenen Erfahrungen dies von dem TP.-Hpp. behaupten zu können und habe daher eine hierfür notwendige höhere prozentische Lösung ( 5 pCt.) herstellen lassen, welche schon bei leichten beginnenden Tuberkulosen nach subkutaner Injektion positive, d. h. mindestens 1 Grad Celsius betragende Temperatursteigerungen in etwa 6 Stunden hervorruft. In afebrilen Fällen von Tuberkulose, welche bei kräftigen Leuten ohne irgend bedenkliche klinische Erscheinungen auftreten, kann 1 ccm dieser 5-prozentigen Lösung injiziert werden. Sind leichte febrile Prozesse vorhanden und die Körperkräfte gemindert, namentlich Anämien vorhanden, so ist es geeigneter, sich mit einer Injektion von ½ oder auch ¼ ccm zu begnügen. Man kann dann immer, wenn die Wirkung ausbleibt oder die maximale Steigerung weniger als 1 Grad Celsius beträgt, stärkere Injektionen folgen lassen. Die Hauptsache ist, daß weder lokale Veränderungen an den erkrankten Stellen auftreten (Rasseln in den Lungen, Rötung erkrankter Schleimhaut- oder Hautstellen) noch besonders schwere Allgemeinerscheinungen beobachtet werden. Steigt die Temperatur über 39, so kann allerdings ein Schüttelfrost eintreten, aber derselbe geht schnell vorüber bei


Digitized by Google

geeigneten Maßnahmen: Warmes Getränk, Reibung der Haut mit wollenen Tüchern oder auch warmen Abreibungen, welche die Gefäß-Kontraktion schnell überwinden, während die Herzaktion nicht beeinträchtigt erscheint, indem höchstens die Frequenz auf einige 90 Schläge in der Minute steigt. Aber auch diese Erscheinungen gehen in kurzer Zeit, selbst wenigen Stunden vorüber und ist Patient am folgenden Tage entweder ganz fieberfrei oder zeigt nur des Morgens noch eine geringe Steigerung der Temperatur. In normalen Fällen ist die ganze Wirkung in etwa 12 Stunden abgelaufen, gerechnet von der ersten Temperatursteigerung oder 18 Stunden nach der Injektion. Manchmal allerdings, namentlich bei geschwächten Individuen kann ein leichter Fieberzustand 2 bis 3 Tage anhalten. Dann ist aber das Allgemeinbefinden gänzlich ungestört, so weit meine bisherigen Erfahrungen reichen. Doch will ich nicht in Abrede stellen, daß möglicherweise in manchen Fällen schwerere Erscheinungen eintreten können. Jedenfalls bedarf auch diese Maßnahme einer sorgfältigen Beaufsichtigung seitens des Arztes. Der probatorisch Injizierte muß sich ruhig verhalten und zur Ausscheidung frei werdender Toxine reichliche Flüssigkeitsmengen zu sich nehmen in Gestalt alkalischer Mineralwasser. Mäßigkeit im Essen, Enthaltung von Alkoholicis wird ebenso vorzuschreiben sein.

Ganz besonders erfreulich erscheint es, daß eine solche probatorische Injektion, wenn sie an einem T.B. sezernierenden Individuum vorgenommen wird, gewöhnlich eine ganz beträchtliche Abnahme der T.-B. nach sich zieht. Gerade dieser Umstand spricht dafür, daß hier ein vollkommener Parallelismus der febrilen Reaktion mit der Schwere der Erkrankung besteht. Es besitzen diese Injektionen also einen entschiedenen kurativen Einfluß, der allerdings wegen der febrilen Reaktion nicht öfters in kurzen Zeitabschnitten wiederholt werden darf. Dagegen ist es sehr erwünscht, in solchen Fällen, in denen die Reaktion nicht zu heftig und das Allgemeinbefinden sich rasch wieder bessert, die Substanz in schwächerer Lösung als TP.-Hpp. 2 pCt. rectal weiter zu geben, wie ich dies an Beispielen in meiner Immunisierungsarbeit gezeigt habe.

Als Maß für die Höhe der Reaktion und damit für die Schwere der Erkrankung kann man entweder die maximale Steigerung oder das Tagesmittel benutzen und würde ich im ersten Fall eine Steigerung bis 38 Grad als eine mäßige, bis 39 Grad als eine mittlere und über 39 als eine hohe bezeichnen. Nur in den beiden ersten Fällen würde ich empfehlen, mit der rektalen Anwendung des TP. fortzufahren. Bei höherer Reaktion wäre zuvor genau festzustellen, ob 1 ccm TP. 2 pCt. rektal bereits eine Temperatursteigerung hervorbringt und dann vorsichtig weiter zu steigen bis zu 5 ccm TP.-Hpp. 2 pCt. rektal. Die letzteren Gaben habe ich unter solchen


Digitized by Google

Umständen ohne Schaden, vielmehr mit großem Nutzen weiter gebrauchen lassen, bis auch eine wiederholte subkutane Injektion von 1 ccm TP. 10 pCt. oder 2 ccm TP. 5 pCt. keine Reaktion mehr ergibt. Innerlich lasse ich dabei stets TC. und Selenin weiter gebrauchen. Es scheint mir sicher zu sein, daß man auf diese Weise die Behandlung bedeutend abkürzen kann. Den vollen Effekt erachte ich erst dann als erreicht, wenn 3 ccm TP. 10 pCt. oder 0,3 der festen Substanz bei subkutaner Injektion keine Reaktion mehr hervorbringt, wie dies in einem der folgenden Fälle erreicht wurde. Dann kann man mit Fug und Recht mit jeder Behandlung pausieren und nur von Zeit zu Zeit prüfen, ob 0,1 der festen Substanz (2 ccm TP. 5 pCt. oder 1 ccm TP. 10 pCt.) keine Temperatursteigerung mehr hervorruft bei subkutaner Injektion.

Indem ich wünsche, daß diese, doch bis jetzt nur in beschränkter Zahl gemachten Beobachtungen recht oft wiederholt werden möchten und so diese Vorschriften eine größere Sicherheit erlangen oder auch eine Rektifikation erfahren möchten, habe ich die Substanz in kleinen Fläschchen zu 5 ccm 5 pCt. TP.-Hpp. in den Handel gegeben, die zum Preise von 2,50 Mark erhältlich sind. Jede Injektion erfordert daher nur einen Aufwand für das Injektionsmaterial von 25 oder 50 Pfennigen.

Ich will nur noch bemerken, daß die Substanz trotz sorgfältigster Entfernung des $H_2O_2$ durch Platin-Asbest dennoch stark oxydierende Körper enthält, vielleicht gebundenes Wasserstoff-Superoxyd, welches metallische Gegenstände rasch oxydiert. Es sind deshalb gläserne Spritzen anzuwenden oder es ist, wenn, wie jetzt häufig der Stempel der Spritze aus Metall besteht, derselbe nach jeder Injektion herauszunehmen, in Wasser oder schwacher Kresollösung abzuspülen und zu trocknen. Die Einstichröhren müssen selbstverständlich aus Platin-Iridium bestehen und werden nach und vor dem Gebrauch ausgeglüht. So habe ich niemals Abszedierungen erlebt nach diesen Injektionen. Man macht sie am besten hinter dem Trochanter major oder am Rücken.

Es folgen nun eine Reihe von Belegen für das Gesagte.

### *I. Die bakteriziede Kraft des TP.-Hpp. in Kulturen.*

Dieselbe läßt sich auf zwei Wegen erweisen, erstens durch die direkte Wirkung desselben auf lebende, frischen Kulturen entnommenen T.-B., zweitens durch Versuche im Tierkörper, bei denen das TP.-Hpp. entweder der T.-B.-Infektion nachfolgt oder ihr vorangeht.

In den Versuchen, die bakteriziede Wirkung des TP.-Hpp. in Kulturen nachzuweisen, verfuhr ich in der Weise, daß ich von voll ausgewachsenen oder auch unreifen, fettfreie T.-B. enthaltenden Kulturen mittelst einer Platinschaufel ein oder 2 quadratische Stücke von

Digitized by Google

½ cm Seitenlänge heraushob und in das neue Kulturgefäß übertrug. Zuerst benutzte ich stärkere Konzentrationen des TP. in der Nährlösung, so ¼, ½ und einen ccm der 10-prozentigen Lösung auf 10 ccm Nährlösung im Reagenzglase. Da in allen keine Entwickelung stattfand und diese Art der Implantation auch etwas unsicher erschien, indem das Untersinken der T.-B.-Platte nicht immer vermieden werden konnte, machte ich die ferneren Versuche in meinen großen platten Kulturapparaten von 22 cm im Querdurchmesser, welche 500 ccm Nährlösung enthielten. Es zeigte sich hier bei dem ersten Versuch, daß 1 ccm TP.-Hpp. 10 pCt., also 0,1 feste Substanz (0,02 %), hinreichten, um jede Spur Entwickelung aufzuhalten. Bei dieser Anordnung bemerkt man sehr leicht, namentlich bei durchfallendem elektrischem Licht den ersten Beginn der Bildung junger T.-B. in der früher geschilderten Weise, indem sich entweder in der Umgebung des Stückes ein feiner schleierartiger Rand bildet oder indem die jungen, neugebildeten, noch fettfreien T.-B. sich mehr innerhalb der Platte bilden und diese zersprengen. Selten kommt es vor, daß die Vergrößerung der Platte ohne Randwachstum und ohne Zersprengung vor sich geht, wie jetzt gerade ein solcher Fall in meinem Brutkasten vorhanden ist, in welchem zwei der erwähnten T.-B.-Platten implantiert wurden. Sie sind auch jetzt noch nach mehreren Monaten erkennbar, obwohl sie soweit gleichmäßig nach allen Seiten gewachsen sind, daß ihre Ecken den Rand des Gefäßes nahezu berühren. Man kann die Seitenlänge auf etwa 10 cm schätzen.

Worauf diese Verschiedenheiten des Wachstums beruhen, hoffe ich später ermitteln zu können. Je reiner die Nährflüssigkeiten sind, desto schneller breitet sich die T.-B.-Platte aus. Wenn auch nur die geringste Trübung vorhanden ist, so ist die Entwickelung verzögert oder abnorm. In dem oben erwähnten Fall, der am 24. Mai d. Js. geimpft wurde, nach Zufügung von 1 ccm TP.-Hpp. 10 pCt., war die Lösung vollkommen klar, wie namentlich bei durchfallendem elektrischem Licht sicher festzustellen ist. Lange Zeit blieb die aufgelagerte T.-B.-Platte unverändert. Jetzt hat sie sich in mehrere Stücke getrennt, von denen eines, kaum den vierten Teil derselben haltend, noch auf der Oberfläche schwimmt, während kleinere, abgelöste Stücke sich am Boden befinden. Die Klarheit der Lösung ist dadurch in keiner Weise verändert. Es genügen demnach 0,1 der festen Substanz des Tub.-Proteins, um 500 ccm der Nährlösung zu einem für das Wachstum der T.-B. gänzlich ungeeigneten Nährboden zu machen. Die unterste Grenze dieser bakterientötenden Kraft des TP.-Hpp., die sicherlich noch tiefer liegt, werde ich weiterhin zu ermitteln suchen.

Digitized by Google

*II. Die bakteriziede Kraft des TP.-Hpp. im Tierkörper.*

Um diese zu erweisen, kann man in zwiefacher Weise verfahren, indem man nämlich der T.-B.-Impfung eine Einspritzung von TP.-Hpp. vorangehen oder ihr nachfolgen läßt. Diese beiden Reihen müßten nun so variiert werden, daß man sowohl die Zeiten zwischen der Zufuhr der beiden Substanzen, wie die Masse der letzteren verändert. Wäre ich im Besitze eines großen, mit den nötigen Hilfsmitteln und Hilfskräften ausgestatteten Laboratoriums, so wäre es leicht, diese beiden Reihen in mannigfaltigster Weise zu gestalten. Da dies aber nicht der Fall, ich vielmehr alle diese Arbeit mit einem meiner Söhne besorge, übrigens, wie ich hinzufügen will, um mißtrauische Seelen zu beruhigen, mich im Besitze der besten *Lautenschläger'*schen Apparate befinde, namentlich einen großen Brutkasten mit elektrischer Regulierung besitze, der seit Monaten auf 37,3 Grad Celsius unverrückt steht, habe ich mich damit begnügen müssen, eine beschränkte Anzahl von Tierversuchen auszuführen, welche natürlich nicht im vollen Umfange jene merkwürdige Eigenschaft des TP.-Hpp. zeigen. Im allgemeinen kann man aber aus denselben den Schluß ableiten, *daß das TP.-Hpp. auch in kleiner Dosis eine hochgradige Zerstörungskraft gegenüber den Tuberkel-Bazillen auch im Tierkörper zeigt. Dieselbe ist umso größer, je näher die beiden Injektionen einander liegen. Bereits konnte festgestellt werden, daß 0,1 der festen Substanz des TP.-Hpp. genügt, um in einem kräftigen Meerschweinchen-Körper von 7—800 Gramm Gewicht 59 Millionen und 230 000 Tuberkelbazillen vollkommen zu zerstören, falls dieselben nur wenige Tage nach der TP.-Injektion eingespritzt werden.*

Vielleicht kann man, um diese Ziffern leichter rechnungsmäßig im therapeutischen Versuch zu verwenden, sagen, daß 0,1 fester Substanz des TP.-Hpp. etwa 60 Millionen T.-B. zu vernichten im Stande ist. Dieses Verhältnis würde auch für die probatorische Injektion Geltung haben. Da nahezu 800 Millionen T.-B. den Raum eines Millimeters einnehmen, so kann man daraus ersehen, welche Mengen auf diesem Wege zugeführt werden müßten, wenn das Sputum allein, wie es gar nicht selten vorkommt, 100 bis 200 Tausend T.-B. im Milligramm enthält. Hier dürfte wohl immer der milderen Aktion des TC. der Vorzug gegeben werden müssen, doch wende ich in dem III. und IV. Stadium nicht selten bis 5 ccm TP.-Hpp. 2 pCt., also 0,1 der festen Substanz in rektaler täglicher Einspritzung an und habe auch hartnäckiges Fieber unter dieser lange fortgesetzten Applikation schwinden sehen, was durch Antipyretica nicht zu erreichen ist.

Die ersten Injektionen bei Tieren wurden am 21. Sept. 03 vorgenommen, und zwar an jungen Meerschweinchen, parallel zu Injektionen mit bestrahlten T.-B., deren Gewichtskurven auf S. 205 und 208 abge-


Digitized by Google

bildet sind (Heft 8 dieser Zeitschrift). Meerschweinchen V erhielt an diesem Tage 1,5 cbmm T.-B. in Glasrohr in den tieferen Schichten der l. Bauchwand implantiert. In den ersten 15, vielleicht 18 Tagen entwickelte sich das Tier ganz regelmäßig weiter, dann aber trat eine Verzögerung des Wachstums ein, nach deren Beginn sofort 3 Einspritzungen von TP.-Hpp. V, das aus einer vollgewachsenen T.-B.-Kultur mittelst Wasserstoffsuperoxyd dargestellt war, folgten. Diese 3, auf 10 Tage verteilten Injektionen brachten jedesmal eine geringe Abnahme des Körpergewichts hervor von 11, 5 und 4 Gramm. Der letzten folgte dann noch ein Sinken um 10 Gramm in den 3 folgenden Tagen. Von jetzt aber erhebt sich die Kurve wieder ganz regelmäßig mit kleineren Abweichungen, wie sie auch bei Meerschweinchen VII vorkamen und wohl von der Nahrungsaufnahme, resp. Entleerung des Darminhaltes abhängen. Nach 150 Tagen, am 11. Februar 04, ist das am Anfang 140 Gramm schwere Tier auf ein Gewicht von 340 Gramm gelangt. Die Kurve geht ganz parallel derjenigen von No. VII (S. 205). Beide Tiere erhalten jetzt eine Mischung von Zinnober und frischen T.-B. in die Bauchhöhle injiziert. Die Zahl der T.-B., welche eingespritzt wurden, beträgt 450 Millionen. Rapider Gewichtsabfall, wie bei VII, am 1. Tage 40, am 2. und 3. je 10 Gramm. Dann Stillstand durch 3 Tage auf 280 Gramm, dann Wechsel von kleineren Zunahmen und Abnahmen, bis am 3. März, 22 Tage nach der letzten T.-B.-Injektion der Tod erfolgt bei einem Gewichte von 260 Gramm. Es hat also in diesen 22 Tagen das Tier durchschnittlich 3,6 Gramm im Tage verloren, während dasselbe nach der ersten, allerdings kleineren und subkutan erfolgten Infektion mit frischen T.-B. in 150 Tagen von 140 auf 340 Gramm heranwuchs, also um 200 Gramm zunahm, im Tagesmittel gleich plus 1,3. Leider kann die Menge der T.-B. bei dieser ersten Injektion nicht so genau angegeben werden. Da sie aber nur locker in dem kapillaren Glasröhrchen lagen, in welches sie durch Aufdrücken des Endes auf eine Kulturplatte aufgenommen wurden, mögen es doch einige Hundert Millionen gewesen sein, da 1 Kubikmillimeter bis 800 Millionen enthalten kann. Indessen ist es wohl möglich, daß in den 1½ Mgr. T.-B. etwa ebensoviel einzelne Organismen enthalten waren, wie bei der zweiten Infektion (400 Mill.). Diese T.-B. wurden sämtlich durch die 3 Wochen später erfolgende Injektion von TP. zerstört, wie der folgende Obduktionsbericht zeigt.

*Obduktion. Meerschweinchen No. V. 3. März 1904.* Geringes Fettgewebe. Muskeln gut entwickelt, von guter Farbe. An der vorderen Bauchwand eine kleine Oeffnung, in der rot gefärbte Massen den trockenen Grund bilden. Hier finden sich nach Eröffnung der Bauchhöhle derbe Verwachsungen der Därme unter sich und mit der Leber und Bauchwand. Innerhalb der Verwachsungen rote Zinnober-Massen.

Digitized by Google

Links von der Mittellinie ein kleinerer ähnlicher Heerd ohne Aufbruch. Peritoneum sonst frei, ohne Knoten. Milz glatt, braun. Leber dunkelbraun mit wenig zahlreichen kleinen Knoten an der Oberfläche. Die größten messen 2 mm im Durchmesser und sind von roten Ringen umgeben. Die übrige Oberfläche der Leber ist vollkommen glatt. Nieren frei. Ebenso Zwerchfell, auf dessen r. Seite eine bandartige Adhäsion mit der Leber. In derselben und an ihrem Leberursprung einige kleine Knötchen. Im Zwerchfall hier etwas Zinnober.

In den Pleuren viel klare Flüssigkeit, Pleuren glatt, Lungen-Oberfläche glatt glänzend, Gewebe frei, lufthaltig. Nur längs des Sternums eine streifige Einlagerung von Zinnober in der costalen Pleura. Lymphdrüsen unter dem Manubrium sterni groß, reich an Zinnober. Herz frei. Mäßige gallertige Schwellung der submentalen Drüsen, keine Verkäsung.

Mikroskopisch: I. Halsdrüsen: wenige, ganz vereinzelte Zinnoberkörnchen. 11 T.-B. in 0,07 Quadratmillimeter.

II. Die unter dem Manubrium sterni gelegenen Drüsen sind reich an Zinnober, 65 T.-B. auf 0,07 Quadratmillimeter.

III. Leberknoten: wenig T.-B., Endothelzellen (Epithelioid-Tuberkel) und Zinnober.

IV. Paracoecale Lymphdrüse 56 T.-B. auf 6600 Lymphzellen. Zinnober.

V. Milzsaft: 28 äußerst dünne T.-B., Zinnober. Beides nur in den Lymphfollikeln.

Es ergibt sich hieraus ganz evident, daß von der ersten Injektion von T.-B. keine Spur übrig geblieben ist. Dieselben sind, bevor sie Gewebs-Tuberkeln bildeten durch die TP.-Injektion zu Grunde gegangen. Drei Wochen haben andererseits hingereicht, um die Verbreitung der bei der zweiten Injektion zugleich mit Zinnober zugeführten T.-B. bis in die entferntesten Lymphdrüsen zu gestatten, ohne daß irgendwo mit Ausnahme der Leber-Oberfläche Gewebstuberkeln gebildet wurden.

Zur weiteren Bestätigung dieser hochwichtigen Schlußfolgerung dient ein zu gleicher Zeit geimpftes Kontrolltier, welches, mit No. VI bezeichnet, bei einem Anfangsgewicht von 130 Gramm am 21. Sept. 1903 die gleiche Menge derselben T.-B., aber nach 20 Minuten dauernder Bestrahlung mit Stahl-Bogenlicht in einem Glasröhrchen implantiert erhielt. Ungestörte Gewichtszunahme bis zum 21. Tage, dann Unregelmäßigkeiten, vom 40. Tage an verlangsamte Zunahme, statt 88 Gramm in den ersten 40 Tagen oder 2,2 im Durchschnitt nur noch 9 Gramm in 20 Tagen, gleich 0, 2 im Tagesmittel. Dann rapider Abfall des Gewichts von 226 auf 203 am Todestage, 3. Dezember 1903. Gesamt-Verlust 23 Gramm in 13 Tagen, gleich 1,8 im Tagesmittel.


Digitized by Google

Die Obduktion dieses Tieres zeigt an der Impfstelle eine haselnußgroße käsige Geschwulst, an die sich sofort die mindestens ebenso großen teilweise verkästen Unterbauchdrüsen anschließen. Auch rechts sind dieselben Drüsen vergrößert, bis 3 mm, teilweise verkäst, teilweise rötlich. — Netz mit großen Knoten am Rande, Mesenterialdrüsen teilweise vergrößert, derb, gelb. Leber sehr groß mit zahlreichen großen eckigen, keilförmigen, gelben Einlagerungen. Ebenso Milz. Auch die Nebennieren sind vergrößert, gelb, derb. — Im Zwerchfell vereinzelte Knoten. Ebenso in den Lungen. Die Drüsen unter dem Manubr. sterni sind mäßig vergrößert, derb, gelb. Die Bronchialdrüsen stark vergrößert. Am Halse zahlreiche geschwellte, teilweise verkäste Lymphdrüsen. Alle diese Organe enthalten typische Gewebstuberkeln mit reichlichen T.-B., die allerdings etwas dünn erscheinen. Es hat demnach vielleicht eine mäßige Schädigung der zur Impfung verwendeten T.-B. durch die Bestrahlung mit Stahlbogenlicht durch 20 Minuten stattgefunden, die aber nicht gehindert hat, daß die T.-B. sich durch das ganze Lymphsystem verbreiteten, in der Leber in die Tiefe eindrangen, während die Knötchen in der Lunge, vielleicht zum Teil auch in der Milz nur auf dem Blutwege entstanden sein können. Doch ist dies letztere auch nicht einmal sicher, obwohl es gewöhnlich angenommen wird, indem sehr wohl auch von den erkrankten Bronchialdrüsen, wie beim Menschen die Erkrankung auf die Lungen übergreifen kann.

Es ergibt sich aus dem Vergleich dieser beiden Fälle die wichtige Tatsache, daß *gänzlich unabgeschwächte Tuberkel-Bazillen im Tierkörper noch drei Wochen nach der Impfung durch TP. getötet werden können,* während die gleichen T.-B. abgeschwächt durch Bestrahlung und unbeeinflußt von TP., eine schwere allgemeine Tuberkulose hervorriefen, welche das Tier in 74 Tagen tötete. Außerdem zeigt Meerschweinchen No. V, daß die immunisierende Wirkung der TP.-Injektionen nach 110 Tagen erloschen war, wenigstens bei der hochgradigen Tuberkel-Bazillen-Zufuhr, welcher dasselbe unterworfen wurde. Ob dies auch bei geringerer Infektion der Fall, muß dahin gestellt bleiben.

In einer anderen Versuchsreihe, welche die Tiere XI bis XIV umfaßte, sämtlich ausgewachsene, starke Tiere, zeigte es sich, daß auch bei Meerschweinchen eine untere Grenze der Wirksamkeit von T.-B. besteht, die zumeist wohl von der Beschaffenheit der letzteren, dann aber auch von der Beschaffenheit der Impftiere abhängt. Die bei diesen Tieren zur subkutanen Infektion verwendeten T.-B. (in Suspension in sterilem Wasser, doch mit einer Spur von $H_2O_2$) waren in ziemlich trockenem Zustande (54 pCt. $H_2O$) aus dem Münchener Laboratorium in meine Hände gelangt und erhielt davon No. XIV am 18. Dezember 1903 genau 2 Mgr. subkutan injiziert, während die übrigen Tiere nur 1 Mgr. erhielten, No. XI und XII nach am 15. und 17. Dez. vorangeschickter In-


Digitized by Google

Meerschw. XIV

2 Mgr TB.

† gestorben 11. V. 4.
Verlust 200

Meerschw. XIII

Geburt

1 Mgr TB.

17. V.

getödtet.

Meerschw. XI

1 Mgr. TB.

17. V.

900 80 60 40 20 800 80 60 40 20 700 80 60 40 20 600 80 60 40 20 500 80 60 40 20 400 80 60 40 20 300 80 60 40 20 700

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 10 20 30 40 50 60 70 80 90 (19. VI. 4.) gestorben

$\frac{15}{12}$ 3. ↑ 1. u. 3 Tag 1/2 cc TP 7 1/2 % — 158. Tag ↑ 1 cc TP 11 %

↑ 4. „ 1 Mgr TB — 176. „ ↑ TB perit

jektion von TP. 7,5 pCt. ½ ccm. Alle diese Tiere zeigten am Tage nach der TB.-Injektion nur geringe Temperatur-Steigerung, XI und XIV 37,8, XII 37,1, nur XIII etwas mehr: 38,2 im Rektum.

Meerschweinchen XIV zeigte außerdem einen geringen Gewichtsverlust nach der TB.-Injektion von 839 auf 790, also 49 Gramm, dann steigendes Gewicht bis zum 18. Januar 04 850 (plus 60). Am 20. Febr. wurde ein Maximum erreicht von 875. Dann erfolgte eine Periode herabgesetzten Gewichts vom 80. Tage an durch mehrere Monate, indem sich das Gewicht zwischen 800 und 760 Gramm bewegte, endlich, am 8. Mai 750, am 11. Mai Tod mit 550 Gramm. Zuletzt also jedenfalls ein sehr rapider Abfall. (Vergl. die Abbildung.)

Die Obduktion ergab folgendes: Aeußerste Blässe aller inneren Organe, im Peritoneum ziemlich viel klare farblose Flüssigkeit. Därme ganz blaß. Milz ziemlich klein, kaum 2 cm lang, platt, blau. Leber äußerst blaß, gelb. Gallenblase mit reichlicher, heller, gelbrötlicher Flüssigkeit gefüllt. Großes Netz fettreich, blaß, an einer Stelle adhärent. Ileo-coecal-Drüsen geschwellt, grau. — Zwerchfell, Pleuren frei. Lungen blaß, bis auf einzelne blaßrötliche, lufthaltige Stellen, ohne Infiltrate oder Knoten. Bronchialdrüsen groß, grau. Am Halse zahlreiche und stark vergrößerte Lymphdrüsen, von denen jede der submentalen 5 mm lang und 3 mm breit war. Auf dem Schnitt fleckig gerötet. Uterus vergrößert, enthält drei (r. 2, links 1) lose liegende dunkelrot gefärbte, eiförmige Körper von etwa 1 cm Länge mit zugespitzten Enden. Auf dem Durchschnitt zeigen dieselben ein gelbliches Zentrum. Offenbar handelt es sich hier um abgestorbene Föten, die nicht ausgestoßen wurden.

Bei trächtigen Tieren (auch XII und XIII waren in diesem Zustande) bewirkte die Injektion dieser abgeschwächten T.-B. Absterben der Früchte, resp. Abort, worauf wohl auch der Gewichtsverlust nach der Injektion bei XIV zurückzuführen ist.

Das bemerkenswerteste Resultat der mikroskopischen Untersuchung der Organe, welche makroskopisch einer scheinbar einfachen Lymphomatose entsprechen, war, daß nur in den submentalen Drüsen einige zweifellose T.-B. nachgewiesen werden konnten. Damit erinnert der Fall an solche menschlichen Tuberkulosen, welche bei völlig zurücktretenden tub. Erscheinungen hochgradige Anämien und Schwellungen der Lymphdrüsen in Form einer Lymphomatose, oder der Milz in Form einer Pseudo-Leukämie darbieten. Wahrscheinlich handelte es sich hier um eine Wirkung der zerfallenen Föten, ohne begleitende Infektion mit anderen Bakterien.

In dem folgenden Fall, Meerschweinchen No. XII, welches gleichfalls am 18. Dez. 03 1 Mgr. der gleichen T.-B. eingespritzt erhielt, nachdem TP.-Injektionen vorangegangen waren, und schon am 1. März 04,

Digitized by Google

74 Tage nach der T.-B.-Injektion einging, handelte es sich ebenfalls um abgestorbene, im Uterus retinierte Früchte, welche aber durch Darmbakterien infiziert waren. In den paracoecalen Lymphdrüsen fanden sich dieselben reichlich. Daneben vergrößerte Lymphzellen mit gallertigem Körper, wie sie bei Menschen als Produkt der Bronchialdrüsen-Tuberkulose so häufig im Sputum auftreten. Allerdings kann dafür nicht eingestanden werden, daß bei der Untersuchung die von mir beschriebenen Jugendformen der T.-B. in Lymphdrüsen nicht übersehen wurden.

Also auch hier Absterben der unreifen Früchte im Uterus ohne Ausstoßung, Spuren von T.-B. in den Lymphdrüsen. Dieses letztere Tier war dabei sehr fettreich, die Leber enthielt Luftblasen trotz frühzeitiger Sektion am Todestage. Die gezüchteten Bazillen, etwas schlanker als Coli und mit geraden Enden, gehörten vielleicht dem B. mesent. aerogenes an. Hier handelte es sich also um eine ganz frische Infektion von den abgestorbenen Früchten ausgehend. Das durch die T.-B.-Infektion herbeigeführte Absterben der Föten hat somit in Fall XII durch gelegentlich weitere Infektion zum Tode geführt, in Fall XIV erst in der zweieinhalbfachen Zeit durch Lymphomatose und Anämie.

Es bleiben aus dieser Versuchsreihe noch die beiden Meerschweinchen No. XI, ein kräftiges Männchen von 830 Gramm Gewicht am Anfang und No. XIII, ein trächtiges Weibchen mit einem Anfangsgewicht von 645 Gramm. — No. XI erhielt die gleichen TP-Injektionen am 15. und 17. Dez. 03 wie XII und XIV, deren Schicksale wir schon erfahren haben, während XIII davon freiblieb. Sodann erhielten beide am 18. Dez. 1 Mgr. T.-B., wie die übrigen Tiere subkutan eingespritzt. (Vergl. Abbildung.) No. XIII gebar am 27. Dez. zwei ausgewachsene Junge, von denen aber nur eines, No. XV am Leben blieb. Dasselbe ist bei Beschreibung der Jugendformen der T.-B. erwähnt worden (S. 209).

Meerschweinchen XIII erlitt bei der Geburt (s. Abbildung) in drei Tagen einen Gewichtsverlust von 200 Gramm; dann hob sich sein Gewicht wieder in 13 Tagen um 30 Gramm, um abermals bis zum 47. Tage um 170 Gramm in 19 Tagen abzunehmen, was einem Tagesmittel von etwa 9 Gramm entspricht. Dieser Gewichtsverlust kann schon wegen seiner bedeutenden Größe nicht auf Unregelmäßigkeit in der Fütterung bezogen werden, die auch sonst gänzlich ausgeschlossen ist. Die Tiere befanden sich in meinem Laboratorium unter ständiger Aufsicht in einem besonders dazu hergerichteten Ställchen, dessen Abteilungen gut zu übersehen und zu reinigen waren (Schublade mit Torfmull und höher gelegener Futterplatz). — Es kann dieser gewaltige Verlust dem kleineren parallelisiert werden, den wir bei Meerschweinchen No. XIV sahen (s. Abb.).


Digitized by Google

Auch diesem großen Verluste folgt nun bei Meerschw. XIII eine mächtige Periode der Regeneration, welche von dem 47. Tage (2. 11. 04) anhält bis zum 155. Tage (17. 5. 04). In 105 Tagen fand demnach eine stetige Zunahme von 360 auf 630 Gramm, 2,57 Gramm im Tages-Durchschnitt statt. Die Kurve stellt, wenn man von den kleinen Unregelmäßigkeiten absieht, die natürlich von der Nahrungsaufnahme und den Sekretionen abhängen, eine mit abnehmender Ordinatenhöhe asymptotisch verlaufende Figur dar. Auf ihrer Höhe wird am 176. Tage subkutan eingespritzt eine genau bestimmte Menge von 59 Millionen frischer, kräftig gewachsener T.-B.*), welche einer unter unseren Augen gewachsenen Kultur entnommen waren. Sechs Tage später folgte dann eine Injektion von 1 ccm TP. 5 pCt., gefolgt von einem Gewichtsverlust von 75 Gramm (im Tage 25 Gramm), Steigen des Gewichtes in den nächsten 3 Tagen um 45, gleich 15 Gramm im Tage, dann Tödtung durch Zertrümmerung des Schädels mit Hammerschlag, Ausbluten. Die Obduktion folgt weiter unten.

Nun ist aus dieser Gruppe noch die Gewichtskurve von Meerschw. No. XI zu erläutern, welche sich ebenfalls auf der beigegebenen Abbildung befindet. Dieses war ein ungewöhnlich starkes Männchen, welches am Beginn seiner Laufbahn im Laboratorium am 15. Dez. 03 830 Gr. wog. Die erste TP.-Injektion bewirkte einen Gewichtsverlust von 50 Gramm in 24 Stunden, die 2. einen solchen von 30 Gramm, nachdem inzwischen an dem zwischen den Injektionen frei bleibendem Tage 20 Gr. wieder gewonnen waren. Die am 44. Tage erfolgende Injektion von 1 Mgr. derselben abgeschwächten T.-B., welche die übrigen Tiere dieser Gruppe erhielten, war gefolgt von einer Zunahme des Gewichts, welches sich durch 3 Tage auf 790 erhielt (in der Kurve ist wegen Platzmangels nicht jeder Tag verzeichnet, sondern nur der dritte oder vierte). Temp. im Rektum an dem 5., der T.-B.-Injektion folgenden Tage: 37,8. Nach einem kleinen Abfall des Gewichtes bis zum 20. Tage, der Verbreitungsperiode der T.-B., folgt ein stetig aufsteigender Kurvenabschnitt bis zum 62. Tage, an welchem das Maximum von 860 Gramm erreicht wird. Diesem folgt wieder ein stetig abfallender Kurventeil bis zum 137. Tage, an welchem ein Gewicht von 765 Gramm erreicht wird, nur um 5 Gramm über dem Minimum am 19. Tage.

---

*) Diese T-B-Kultur war am 25. März 04 angelegt. Bei der Entnahme war die ganze Oberfläche von 22 cm im Durchmesser dicht und gleichmässig bewachsen ohne zu zerfallen, indem der zentrale Teil durch die rundliche Aufbuchtung des Glases in der Mitte gestützt wurde. Da andererseits die T.-B.-massen an den Rändern in die Höhe geklettert waren, wurde auch hier ein Halt gegeben, welcher das Einbrechen verhinderte. Die Kultur war leicht fortzupflanzen, aber dennoch viel lockerer, als jüngere Kulturen. Die Zerteilung in isolierte T.-B. gelang mit Hilfe feinen Schrotes leicht und war die quantitative Bestimmung daher sehr genau. Im Milligramm, nach unserer Metode bestimmt, waren 423000 T.-B. vorhanden. Die gesamte Menge der eingespritzten T.-B. betrug 59230000.

Digitized by Google

Es folgt nunmehr eine steil aufsteigende Periode, in welcher das Gewicht in 18 Tagen um 100 Gramm, im Tagesdurchschnitt um 5,55 Gr. zunimmt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß hier *die abgeschwächte T.-B.-Wirkung unter dem Einflusse von 1 ccm TP. 7½ pCt. überwunden ist.*

Die folgende Tabelle gibt die genauen Werte in übersichtlicher Weise:

| Tag | Gewicht | Gewinn | Verlust | in Tagen | in 1 Tage |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 830 Gr. | | | | |
| 19. | 760 Gr. | | 70 | in 19 Tagen | — 3,78 Gr. |
| 62. | 860 Gr. | 100 | | in 43 Tagen | + 2,32 Gr. |
| 137. | 765 Gr. | | 95 | in 75 Tagen | — 1,26 Gr. |
| 155. | 865 Gr. | 100 | | in 18 Tagen | + 5,55 Gr. |

Am 158. Tage werden dem Tiere 1 ccm TP. 11 pCt. eingespritzt, worauf ein Abfall von 85 Gr. in 6 Tagen erfolgt, dann ein Stillstand von 16 Tagen mit kleineren Schwankungen und vom 182 Tage ein jäher Abfall von 95 Gr. in 5, 19 Gr. im Tagesmittel, der zum Tode führt. Dieser letzte, verhängnisvolle Verlauf wird wohl wesentlich bedingt durch die am 176. Tage erfolgende Injektion von 59 Millionen T.-B., wie bei den anderen Tieren dieser Gruppe.

Bevor wir vergleichend die Bedeutung dieser Kurven erörtern, fügen wir noch die Obduktionsbefunde der Meerschw. No. XI und XIII an:

*Meerschweinchen No. XI.* 19. 6. 04: Sehr kräftiges Tier. Muskeln starr und blaß, Fett ziemlich gut erhalten. Hals- und Inguinal-Drüsen klein, stecknadelknopfgroß, grau, rötlich im Zentrum. An der Injektionsstelle, in der Mittellinie über dem Nabel eine kleine gelbliche Einlagerung im Rektus. Bauchwand stark gespannt, Meteorismus der Därme, die reichlich mit Speisebrei und Gas gefüllt sind.

Großes Netz am Rande strangartig verdickt, mit einzelnen grauen Knoten. Leber braun, von normaler Größe. Gelbweiße Knoten in spärlicher Anzahl längs des unteren Randes des l. Doppellappens und an dessen Unterfläche. Rechts nur wenige Knoten. Zwerchfell frei. Milz mäßig groß, 2 und 1 cm, gleichmäßig blaurot ohne Knoten. Herz schlaff, mit dunklem dickflüssigem Blut gefüllt, wie auch die großen Venenstämme. Sonst alles eher blaß, namentlich die Lungen, die groß, weißlich, lufthaltig, mit Pigmentflecken besetzt, aber frei von Knoten sind. Die Bronchialdrüsen sind nicht vergrößert, pigmentiert.

Als Todesursache muß demnach angenommen werden: Meteorismus und Anämie der Lungen, dadurch bedingt: venöse Stauung im r. Herzen und den Venen.

Die mikroskopische Untersuchung in Ausstrich-Präparaten ergibt: Jugular-, Mesenterial- und Halsdrüsen frei von Tuberkel-Bazillen. Da-

Digitized by Google

gegen enthalten die Knoten des großen Neßes, wie der Leber reichliche T.-B.

Meerschw. XIII nach Tötung 20. 6. 04. Ziemlich fettreicher Körper. Muskeln blaß und schlaff. Herz schlägt noch, l. Vorhof. Keine Inguinaldrüsen in den Fettmassen erkennbar. Submentaldrüsen sind groß und rötlich, r. Bronchialdrüse beträchtlich vergrößert, grau. L. Bronchialdrüse und substernale Dr. nicht erkennbar. Lungen, Herz, Zwerchfell frei. — Milz und Leber normal, sowohl in Größe wie Aussehen, keine Knoten weder an der Oberfläche, noch im Gewebe. *Großes Netz gänzlich frei.* Am Anfang des Dickdarms eine kleine Hervorragung im Fett, in der eine weißgraue, über stecknadelkopfgroße Lymphdrüse liegt. Alles übrige o. B.

Mikroskopisch: Hals- und r. Bronchialdrüse ohne T.-B. *Die Mesenterialdrüse enthält blaue Körner (jugendliche T.-B.) und einige kleine, deutlich rot gefärbte Tuberkel-Bazillen.*

Somit sind in allen 3 Fällen T.-B. nachgewiesen, bei XI nur am Netz und der Leber in Gewebstuberkeln.

Ueberblickt man diese Fälle namentlich an der Hand der Gewichtskurven, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß auch die ersten Injektionen mit abgeschwächten T.-B. Störungen hervorgerufen haben und erscheint dieser Schluß um so mehr gerechtfertigt, als es sich um sonst durchaus normale und überaus kräftige Tiere handelt, die stetig bei guter Fütterung in tadelloser Weise gefüttert und gewartet wurden. In jedem Falle, auch bei No. XI, dem kräftigen Männchen, begegnen wir einem der Injektion folgenden Gewichtsabfall, der aber am stärksten (ca. 140 Gr.) ist bei dem trächtigen Tier No. XIII, dessen Entbindung vielleicht durch dieselbe beschleunigt wurde, aber nur ein Junges lieferte, das sich regelmäßig entwickelte (No. XV).

Kleiner sind diese primären, wohl mit der Verbreitung der eingespritzten T.-B. im infizierten Organismus zusammenhängenden Gewichtsverluste in den beiden anderen Fällen, in XIV 50, in XI ca. 60 oder nahezu 80 Gramm, wenn man die zweite Depression mitrechnet. Dieser höhere Gewichtsverlust von No. XI muß auf Rechnung des in diesem Fall außerdem eingespritzten TP. bezogen werden. Meerschw. No. XIV erhielt 2 Mgr. T.-B., die beiden anderen nur 1 Mgr. T.-B. No. XIV starb nach 150 Tagen, No. XI lebte weiter und zeigte eine ganz bedeutende Gewichtszunahme zu dieser Periode, die übrigens auch bei No. XIV angedeutet ist, nur etwas früher eintrat: zuerst Stillstand, dann Zunahme vom 90. bis zum 120. Tage. Bei beiden war also die Verlustperiode, welche der anfänglichen Zunahme folgte, überwunden, bei No. XI war diese „*Aufbau-Zeit*“ deutlicher ausgeprägt, als bei No.


Digitized by Google

XIV, was wohl von der geringeren Menge der zugeführten T.-B., wie von der Zufügung des TP. in diesem Falle abhängen mag. Doch dürfen wir dem letzteren keinen zu großen Wert beimessen, da bei No. XIII auf den ersten Abfall ein stetiges Steigen des Gewichtes folgte, das zu gleicher Zeit, wie bei XI in eine mächtige Zunahme überging. Vergleichen wir die Kurven von XI und XIII, so haben wir bei dem letzteren Tiere doch unzweifelhaft geringeren Abfall am Anfang und stärkeren Aufbau um Mitte Mai, möglicherweise doch von der Zufügung des TP. abhängend.

Diese beiden Tiere wurden nun zu einem neuen Versuch gebraucht, der ganz unerwartete Ergebnisse brachte. Beide erhielten am 158. Tage 1 ccm TP. 11 pCt. mit geringem Abfall, dann 20 Tage später 59 Mill T.-B. intraperitoneal. XI starb und zeigte lokale Tub. an der Injektionsstelle. XIII wurde getödtet und zeigte die Injektionsstelle gänzlich frei. Nur in einer Mesenterialdrüse konnten T.-B. zum Teil in Jugendformen nachgewiesen werden. Wie ist dieser Unterschied zu Gunsten des letzteren Tieres zu verstehen? Da No. XI zu den kräftigsten Tieren gehörte, welche ich überhaupt gesehen habe, kann man für die Erklärung nicht auf eine persönliche Disposition oder verringerte Widerstandsfähigkeit schließen, sondern muß vieluehr annehmen, daß die Ursache der Verschiedenheit in den Eingriffen zu suchen ist. Es bleibt nichts anderes übrig, als anzunehmen, daß *die nicht durch TP. beeinträchtigten T.-B. in Fall XIII einen Schutz gewährt hatten,* welcher in Fall XI durch die Einwirkung des TP. auf die erstmalig zugeführten, schon an sich abgeschwächten T.-B. fortgefallen ist. Wir kämen somit, offen gestanden widerwillig, zu einer Schlußfolgerung, welche den neuerlichen Anschauungen von *Behring* entsprechen würde. Natürlich können wir dieselbe nur als Hypothese gelten lassen, welche ihre Bestätigung oder Widerlegung von neuen Versuchen zu erwarten hat. Es bliebe zu ermitteln, ob durch mäßiges Trocknen bis auf 50 pCt. Wasser reduzierte T.-B., die außerdem noch mit einer Spur von $H^2O^2$ behandelt sind, wirklich immunisierende Kräfte besitzen, ohne das Impftier zu gefährden. Ein Bedenken gegen diese Auffassung kann nicht unterdrückt werden, welches durch die Anwesenheit von Jugendformen der T.-B. in dem scheinbar gesunden und kräftigen Tier beruht. Dasselbe ist in der Tat krank und in nicht unerheblichem Grade gefährdet, wie die Fälle vom Meerschweinchen No. XIII und XIV zeigen. Für den Menschen ist die Pathologie dieser *juvenilen Tuberkulose-Formen* noch ganz und gar zu schreiben. Doch gibt es meiner Erfahrung nach solche Menschen, zu denen vielleicht *Behring* selbst gehört, welche auf Tuberkulin reagieren, ohne sonst Zeichen von Tuberkulose aufzuweisen. Es sind meistens sehr wohlgenährte, fettreiche Personen. Wir kommen auf diese Fälle zurück.

Digitized by Google

Endlich will ich noch aus einer anderen Versuchsreihe zwei Fälle anführen, welche die, wenn auch nur teilweise Zerstörung von T.-B. durch TP.-Hpp. zu erläutern geeignet sind.

Die am 4. März d. Js. eingestellten Meerschweinchen No. XX bis XXIII waren jüngere Tiere von 510, 300, 440 und 550 Gramm Gewicht. Dieselben erhielten am 28. März eine subkutane Implantation von Gewebsstücken des Meerschw. No. XV, welches zu Versuchen über die Jugendformen der T.-B. gedient hatte. Geboren am 27. Dez. 03 erhielt es am 8. Jan. 04 eine Lymphdrüse von Meerschw. XVIII mit solchen Jugendzuständen implantiert, entwickelte sich regelmäßig in den ersten 45 Lebenstagen von 45 Gramm zu 140 Gramm, blieb dann aber im Gewicht stehen und starb am 28. März 04.

Obduktion usw. siehe S. 210 und 211.

Von diesem Tiere erhielt No. XX ein Stück Lungengewebe, No. XXI eine Mesenterialdrüse implantiert. Die erstere enthielt sehr spärliche junge Formen von eben fetthaltigen, schwach gefärbten T.-B., in der zweiten waren Lymphzellen vorhanden, welche teils blaue Körner, teils auch sehr kleine, junge, sich rot färbende T.-B. enthielten. Ausgebildete T.-B. fehlten in diesem Organe gänzlich. No. XXII erhielt von einer Bronchialdrüse, die in gallertigen Lymphzellen teils blaue Körner, teils junge T.-B. enthielt, No. XXIII eine submaxillare Drüse implantiert, die schon voll ausgebildete, aber immer noch sehr kurze und dünne T.-B. in einzelnen, selbst größeren Haufen enthielt.

Wir wollen uns hier darauf beschränken, den Verlauf bei den beiden ersten Tieren zu verfolgen. Bei beiden trat Abort ein. Der hierdurch entstehende Gewichtsverlust betrug bei XX 100, bei XXI 140 Gr. Dann trat rasche Erholung ein, das Gewicht betrug bei XX ca. 500 bis Ende März, ging dann auf 470—90 herab, um Mitte Mai auf 435 abzufallen. Erneuerte Zunahme bis 510 17. Mai, Wiederabsinken und sehr wechselnde Höhe.

Das niedrigste Gewicht weiterhin ist 450 am 16. Juni, welches erreicht wird, nachdem am 7. Juni 59 Mill. T.-B. in das Peritoneum eingespritzt waren, Abfall 50 Gr. in 3 Tagen. Unter großen Schwankungen des Gewichtes wird am 83. Tage wieder 500, das Anfangsgewicht (nach der Geburt) erreicht, 3 Tage darauf Tötung durch Zertrümmerung des Gehirns.

No. XXI verhält sich ähnlich, nur hat die Kurve mehr die Neigung zu steigen, von dem Anfangsgewicht nach der Geburt von 410 bis zu einem Maximum von 500 am 17. Mai. Am 7. Juni gleichfalls T.-B,-Injektion wie bei den übrigen Tieren dieser Reihe.

No. XX erhält dann schließlich noch 5 Tage nach der T.-B.-Injektion 1 ccm TP. 5 pCt. subkutan injiziert und wird dann am 25. Tage der Beobachtung getötet, ebenso wie XXI, welches diese letzte Injektion

Digitized by Google

nicht erhielt. Ich werde die Kurven später bringen mit denjenigen der noch lebenden Tiere dieser Reihe. Nur sei noch bemerkt, daß in den 18 Tagen nach der T.-B.-Injektion XX um 20 Gramm zu-, XXI um 25 Gramm abnahm.

| OBDUKTION: | XX | XXI |
|---|---|---|
| Allgemeines: | wohlgenährt. | ebenso. |
| Grosses Netz: | mässige Randverdickung mit kleinen weissen Knoten im freien Teil | starke Randverdickung, grosse Knoten daselbst und im freien Teil. |
| Zwerchfell: | ein platter Knoten. | nichts. |
| Leber, Milz, Lungen u. Pleuren: | frei. | frei. |
| Bronchialdrüse: | R. mässig vergrössert. | beide bedeutend vergrössert. |
| Substern. Dr.: | nicht. | stark vergrössert. |
| Halsdrüsen: | wenig. | stark vergrössert. |

T.-B.: XX in den Bronchialdrüsen ziemlich zahlreich, in den Mesent.-Dr. spärlich.

T.-B.: XXI in den Bronchial-, den portalen Drüsen, den Mesent.-Dr. und im Omentum majus ziemlich viel, am meisten Bronch.-Drüsen und Omentum.

Soweit ich die Sachlage zu beurteilen vermag, möchte ich keine der gefundenen T.-B. der ersten Infektion zuschreiben. Dagegen spricht namentlich die Verteilung der vorhandenen T.-B., sowie die ausschließliche Lagerung der Knoten um die zweite Injektionsstelle herum (Mittellinie der Bauchwand oberhalb des Nabels). Jedenfalls ist ganz sicher, daß die der zweiten T.-B.-Injektion bei XX folgende TP.-Injektion von Einfluß gewesen ist auf die Entwickelung der Tuberkel in diesem Falle. Der Unterschied ist zu einleuchtend und spricht wohl auch dieser Umstand für die Entstehung der gefundenen Tuberkel gerade an der Injektionsstelle dafür, daß dieselben nur 18 Tage alt sind. Hätten die vor 82 Tagen geschehenen Implantationen von Gewebsteilen mit jugendlichen T.-B. irgend eine Tuberkelentwickelung zur Folge gehabt, so müßte dieselbe unzweifelhaft weiter vorgeschritten sein, auf Leber, Lunge und Milz übergegriffen haben.

So möchte ich also mit voller Bestimmtheit annehmen, daß die Implantation der unreifen T.-B. keine path.-anatomische Veränderung nach sich gezogen hat, wogegen Störungen des Wachstums nach dieser Implantation auf funktionelle Einflüsse derselben hindeuten.

Es mehren sich somit Fälle, in denen *Infektion mit Jugendformen der T.-B. zwar mehr oder weniger schwere pathologische Störungen hervorrufen, ohne aber das typische Bild der Tuberkulose zu erzeugen.* Anämien mit fettigen Degenerationen wichtiger Organe, Lymphomatosen und Pseudo-Leukämie ohne die Bildung von Gewebs-Tuberkeln

Digitized by Google

oder Knoten können die direkte Folge von Infektion mit jugendlichen, entweder noch ganz fettfreien T.-B., den blauen Körnern oder auch fettwachshaltiger, aber aus dem ersten, intrazellulären Stadium dieser Organismen sein. Gerade in solchen Fällen stellt sich ganz besonders die Wichtigkeit eines sicheren Diagnostikums für T.-B.-Infektion heraus und finden wir hiermit den Uebergang zu unseren bisherigen Versuchen, unserem TP.-Hpp. diese Eigenschaft zu vindizieren.

Wir sind auf diese Tatsache, daß das TP.-Hpp. ein ganz ausgezeichnetes Tuberkulose-Diagnostikum ist, erst neuerdings nach der längeren Anwendung des Mittels als Tuberkel-Immunisin gekommen, indem dasselbe gelegentlich, namentlich bei subkutaner Injektion Fieber hervorrief, welches in keinem Falle, selbst bei Andauer von einigen Tagen und bei größerem Gewichtsverlust, bleibende Störungen hervorrief. Im Gegenteil rühmten die in dieser Weise behandelten Patienten nach Ablauf der Reaktion sich eines ganz besonderen Wohlbefindens. Eine weitere Bestätigung, daß dieses Gefühl nicht etwa auf subjektiver Täuschung beruhte, ergibt der Umstand, daß gewöhnlich eine bedeutende Abnahme der T.-B. nach der Injektion eintritt, wie auch bedrohliche lokale Reaktions-Erscheinungen, feuchtes Rasseln auf den Lungen, wie bei Tuberkulin, nicht beobachtet wird, falls nicht, wie in dem ersten Fall, zu hohe Dosen gegeben werden.

Der erste und besonders charakteristische Fall ist der folgende:

Prot.-No. 668. Herr *Ernst T.* (c. 24 Jahre) hat den letzten Winter sofort nach gestellter Diagnose zuerst in Arco, dann in Gardone zugebracht. Untersuchung nach seiner Heimkehr, 6. Mai 04, nach gut überstandener Reise. Husten gering, namentlich seit Chinosolspülung von Mund und Nase angewendet wurde.

Kräftig gebauter, ziemlich gut genährter Körper, beiderseits Supraclavicular-Gruben vertieft. r. v. geringe supraclaviculare Dämpfung, l. v. etwas ausgebreiteter und im äußeren Drittel des I. JKR's. Hinten r. ein ganz kleiner Dämpfungsheerd am inneren Ende der Spina scapulae, links ein größerer, der bis zur Mitte des inneren Scapularrandes reicht, 3—4 Finger breit. Ueber die ganze Lunge verbreitet feuchtes inspirat. Rasseln, hinten unten feinblasiges.

Nach der Reise in Hannover im Henriettenstift. Mittel-Temperaturen 6. Mai: 7,15 (Max. 7,6); 7. 5.: 7,35 (8,0); 8. 5.: 7,55 (8,0); 9. 5.: 7,2 (7,8); 10. 5.: 7,05 (7,2). Vom 6. Mai abends begonnen mit 3 Tropfen TC. und 1 ccm Selenin, 2 mal täglich, am 9. 5. 4 Tr. TC. 1 ccm Selenin, 10. 5. 5 Tr. TC. 1½ ccm Selenin, stets morgens und abends. Bestrahlungen mit Stahl-Bogenlicht am 3. und 9. Mai. 11. 5.: 7,1 (7,3) 6 Tr. TC. 2 ccm Selenin. 90 kräftige, regelmäßige Pulse. Auswurf: 16 Mille T.-B. im Mgr. Die an diesem Tage vorgenommene 2. Untersuchung ergibt vollständigen Schwund der Rasselgeräusche, welche Anfangs


Digitized by Google

über die ganze l. Lunge vorn und hinten verbreitet waren. Der Heerd L. H. deutlich verkleinert, R. nicht mehr nachzuweisen. Auch die mikrotelephonischen Erscheinungen nur gering, exspiratorisches Rauschen nur beiderseits vorn im ersten JKR., links mit stark hervortretendem Arteriengeräusch (Verstärkung der Leitungsfähigkeit für Töne) bei geringer Dämpfung im Korakoidraum. Hinten L. unter der Scapula neben der Wirbelsäule eine kleine Dämpfung, daselbst etwas Schmerz, sowohl subjektiv, wie beim Beklopfen. Ueber dem Bronchialdrüsen-Heerde H. L. leises hauchendes Exspirium. Phonation gleich. Dabei aber subjektives Befinden nicht besonders. Auch die Temperatur geht nicht weiter herunter. Am 12. 5.: 7,3 (7,9); 13. 5.: 7,2 (7,5). Bestrahlung 14. 5.: 7,125 (7,4). Bestr. 7 Tr. TC. 2 ccm Sel.

15. 5.: 7,025 (7,3). id. Wegen der Rückenschmerzen Einreibung von Prävalidin. 7 Tr. TC. 2 Sel. 16. 5.: 7,3 (7,4), id; 17. 5.: 7,075 (7,4) am Abend 10 Tr. TC. 2 ccm Sel. 18. 5.: 7,1 (7,4), id; 19. 5.: 7,2(7,6) abends 12 Tr. TC. 2 ccm Sel. 20. 5.: 7,2—7,3—7,6—8,0—7,5 Mittel 7,52. *Im Sputum 107 Mille T.-B. im Mgr.* Demnach eine bedeutende Vermehrung der T.-B. neben wieder ansteigender Temperatur. Man hatte es offenbar mit einem jener Fälle zu tun, in denen bei geringer physikalisch nachweisbarer Veränderung doch eine bedeutende Intensität des tub. Prozesses vorlag. Auch soll sich etwas Blut im Sputum gezeigt haben, was auf eine frische Entleerung aus den Bronchialdrüsen deutet, ebenso wie die gleichzeitig auftretende Vermehrung der T.-B. im Auswurf. Dazu kam noch, daß die in diesem Sputum vorhandenen T.-B. besonders stark entwickelt waren und große blau gefärbte Kerne enthielten, welche vielfach Teilungsformen darboten.

Da diese progressiven, bedrohlichen Erscheinungen trotz der TC.-Seleningaben aufgetreten waren, wurde beschlossen, eine ganz hohe Dosis TP. subkutan zu injizieren, um der weiteren Verbreitung, wenn möglich, vorzubeugen. Am 21. 5. 4 Uhr nachm. wurden 2 ccm TP. 11 pCt. 0,22 feste Substanz enthaltend in die Rückenhaut r. subkutan injiziert. Temperaturen: 21. 5.: 6,8—7,1— Inj. —7,6—8,3—9,3, Mittel: 7,82. Nach der Injektion traten ziemlich heftige Erscheinungen auf, die Temp. stieg schnell, bis auf 40 Grad spät abends, heftiger Husten, schaumiges Sputum in reichlicher Menge, Brennen in der Luftröhre. Eisumschläge, dann feuchtwarme, Codein. Weder an diesem, noch am folgenden Tage konnte eine Ausbreitung der Dämpfung festgestellt werden. Hinten unten beiderseits alles frei. Nur vorn links oben bis zur 3. Rippe Rasseln. Auswurf nicht mehr so reichlich am 22., weniger schaumig, ohne Blut. Temperatur noch über 38. 12 Tr. TC. 2 ccm Selenin 2 mal. *Der Auswurf enthält nur 4,5 Mille T.-B. im Mgr.* Am 23. reichlicher Schweiß, darauf Wohlbefinden. Temp. 37,0—37,2—37,1. L. V. O noch Rasseln, bleibt noch im Bett.

Digitized by Google

25. 5.: Subjektives Wohlbefinden, nur noch etwas schwach. Temp. 24.: 7,2—7,1—7,3—7,2, Mittel 7,2. Die Mitteltemp. dieser 5 Tage sind: Injektionstag 21.: 8,0 (9,5); 22.: 8,1 (9,2); 23.: 7,1 (7,2); 24.: 7,2 (7,3); 25.: 7,05 (7,3). 5-tägiges Mittel: 37,49. Dann geht die Mittel-Temperatur bis zum 4. Juni unter 37,0 herunter trotz steigender Dosis TC., am 24.: 15, am 25.: 17 Tropfen und vom 27. an 1 ccm TC. und 2 ccm Selenin. Am 27. 5. werden 24 Mille T.-B. im Sputum gefunden. Die Tagesmittel schwanken zwischen 6,8 und 6,95, die Maxima stets 37,0, nur am 26. 37,2. Befinden vortrefflich, wurde täglich bestrahlt und massiert. Am 31. Mai, 1. und 2. Juni 2 ccm TP. 11 pCt. rektal, dabei Mittel-Temp. 36,9 und 36,925 an den beiden letzten Tagen. Maxima 7,3 am 2. Tage der rektalen Injektionen, 7,15 am dritten Tage.

3. 6.: Temp. etwas höher, im Mittel 7,0 (7,2). 29 Mille T.-B. im Sputum. 4. 6.: 7,2—7,4—7,6—8,2—7,2, Mittel 7,525. An Stelle der vielleicht angezeigten subkut. wird eine intralaryngeale Injektion von 2 ccm TP. 2 pCt. gemacht, am 5. 6.: 6,8— Inj. 7,2—8,0—8,3, Mittel 7,575.

Da jetzt eine stärkere Schmerzhaftigkeit in der l. Bauchgegend angegeben wird, zeigte sich bei manueller Untersuchung daselbst eine stärkere und empfindliche Resistenz, welche unserer Erfahrung nach meist auf Drüsen zu beziehen ist und mit der wohl auch der Schmerzpunkt am Rücken zusammenhing. Gründliche Einreibung mit Credé-Salbe. Auf den Tonsillen neuerdings nur D.-K. s.-l. gefunden, Komplikationen mit anderen Bakterien sind also ausgeschlossen. Nichtsdestoweniger steigt die Temp. noch am folgenden Tage. 6. 6.: 7.0—7,9—9,4—9,0, Mittel 8,325, die höchste Mittel-Temperatur, die überhaupt erreicht wurde. Dann folgt aber schneller und bleibender Abfall unter andauernder Darreichung von 2 ccm TC., 6 ccm Sel. intern und TP. 10 pCt. 2 ccm rektal. *T.-B. nur 7,8 Mille im Mgr.*

Tagesmittel 7. 6.: 7,3 (8,0); 8.6.: 7,42 (8,3); 9. 6.: 7,32 (8,0); 10. 6.: 6,95 (7,3). Zwei Bestrahlungen des Unterleibs. 11. 6.: 6,975. 12. 6.: 6,825. 13. 6.: 6,925, Maxim. 7,3. 14. 6. Befinden vorzüglich. Ganz geringe Schalldifferenz auf beiden Seiten, sowohl vorn, wie in der Bronchialdrüsengegend. Minimalste telephonische Exsp. - Geräusche am Schluß der Atmung in den Korakoidwinkeln, das einzige Zeichen veränderter Atmung. *Stethoskopisch vollkommen rein.* Es sind also nur noch geringe Rauhigkeiten auf der Bronchialwand vorhanden.

Diese niederen Körper-Temperaturen halten trotz ungünstiger Witterung auch nach der Rückkehr in das Elternhaus an. Maxima reichen selten bis 37,3. Gewicht seit 14. Juni von 152 auf 158 Pfund am 29. Juni gestiegen, am 20. Juli 159½ Pfund.

Pat. schreibt mir am 4. Juli: „Wenn nicht der reichliche Husten und Auswurf wäre, würde ich mich für ziemlich gesund halten.“ Indessen wird wohl der wärmer werdende Sommer die letzten Reste des

Digitized by Google

Bronchialkatarrhs fortnehmen. Inhalationen mit Chinosol oder die Nenndorfer Inhalationen mit gut zerstäubtem Schwefelwasser, welche ich im letzten Sommer als besonders günstig zur Nachkur erprobte, werden auch diesen letzten Rest beseitigen. Sollten wieder höhere Temperaturen eintreten, so würde ich dringend zu einer Wiederholung der TP.-Injektionen subkutan raten.

Für denjenigen, welcher den Verlauf vieler Tuberkulosen gesehen hat, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß dieser junge Mann recht schwer krank war. Die mächtige Produktion von T.-B. nach der Injektion von TP. und das dabei auftretende hohe Fieber zeigt dies am deutlichsten. Aber besonders erfreulich und wertvoll in therapeutischer Beziehung war das schnelle Schwinden der in der Tat bedrohlich einsetzenden Erscheinungen nach der subkutanen Injektion. Kein Zweifel, daß hier die Dosis zu hoch gegriffen war, geschadet hat sie indessen nichts, war vielleicht sogar von hohem Wert. Doch werden wir gut tun, wenn es sich nur um diagnostische Aufgaben handelt, geringere Dosen zu nehmen. Ich bin zu der Dosis von 1 ccm TP. 5 pCt. gelangt, die in seltenen, weiterhin zu besprechenden Fällen einige pathologische Erscheinungen nach sich zog, bei Nicht-Tuberkulösen dagegen gänzlich wirkungslos blieb.

Trifft diese Anschauung zu, und ich habe Grund, dies anzunehmen, so besitzen wir in dem TP.-Hpp. nicht allein ein vortreffliches diagnostisches Hilfsmittel, das frei ist von den Gefahren des Tuberkulinum Kochii, sondern auch ein Mittel, in bedrohlichen Fällen die Krankheit zu coupieren. Freilich ist auch hier die erste Bedingung für den Erfolg, daß nicht andersartige pathogene Bakterien, wie kurze und Diphth.-Bazillen außer dem stetigen Begleiter der Tuberkulose, dem Diplokokkus semilunaris, vorhanden sind. (Fortsetzung folgt.)

---

## 43. Beiträge zur Knochen- und Gelenk-Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs*. (Forts. von S. 278, No. 10.)

Fall 8. Pr.-No. 305. Frau *Sch.*, Reddensen bei Burgdorf. 31 Jahre alt. 21. Juni 1902.

Die Frau, stark abgemagert, lag darnieder, war vollkommen unfähig, transportiert zu werden. Am 23. Oktober 1901 war der rechte Fuß von Herrn Kollegen *Lindemann* in Hannover amputiert worden, die Wunde soll bis auf eine kleine Stelle, an welcher sich wässerige Flüssigkeit absonderte, geheilt sein; indessen nahm die Schwäche mehr und mehr zu bei geringem Husten.

Große, ursprünglich kräftige mittelmäßig ernährte Frau mit geröteten Wangen. Rechter Fuß über dem Fußgelenk amputiert, nur am


Digitized by Google

hinteren Umfange der Narbe eine kleine Oeffnug, aus der etwas dünner Eiter hervortritt. An einer anderen Stelle in der Narbe Schorfbildungen. Oberhalb dieser scheinbar gut geheilten Amputation befinden sich aber große fluktuierende Partien, welche den größten Teil des Unterschenkels einnehmen, sogenannte kalte Abscesse. Als besonders ungünstige Erscheinung war in der letzten Zeit noch Diarrhöe eingetreten. Nach der Amputation hatte eine Entbindung stattgefunden, das blaß aussehende Kind lebt, scheint aber sehr elend zu sein (später gestorben). Am linken Vorderarm eine spindelförmige Schwellung (Sehnenhygrom), Lunge rechts oben infiltriert bis zur zweiten Rippe und hinten bis zum dritten Dornfortsatz. Daselbst hauchende Exspiration und abgeschwächte Phonation. Temperatur 37,8°, 90 ziemlich gute Pulse. Die Prognose erschien wegen des schon längere Zeit bestehenden Fiebers ungünstig, namentlich, da auch der Darm in Mitleidenschaft gezogen ist.

Die Abscesse werden durch Punktion entleert am 26. Juni, innerlich 3 Tropfen Te-Ce und 1 cc Selenin zweimal; in die Abscesse werden nach Entleerung einige ccm Selenin eingespritzt. Im Eiter fanden sich kleine weißliche Klumpen vor, welche keine Tuberkelbazillen enthielten.

Mitteltemperaturen:

| | Mittel-Temperatur | Maximum | | Mittel-Temperatur | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|
| 22. Juni | 38,0 | (38,3) | 24. Juni | 37,4 | (38,1) |
| 23. „ | 37,63 | (38,5) | 25. „ | 37,53 | (38,7) |

Nach der Entleerung der Abscesse steigt die Temperatur bis 39,1. Bei den höheren Temperaturen wurde etwas Antifebrin, ¼ Gramm, gegeben, gegen die Diarrhöen wurde Tinktura Opii simplex gegeben, da Tannigen ausgebrochen wurde.

Auch in den folgenden Tagen noch stellenweise höhere Temperaturen:

| | Mittel-Temperatur | Maximum |
|---|---|---|
| 26. Juni | 37,23 | (37,8) |
| 27. „ | 38,966 | (39,6) |
| 28. „ | 38,66 | (39,1) |

Am 29. stieg die Temperatur gleichfalls bis 39,4, doch wurde die Mitteltemperatur durch 2 Gaben Antifebrin, 0,25 g, auf 37,98 herabgedrückt. Ich kann nicht umhin, auf die vortreffliche Wirkung des fast als obsolet bezeichneten Mittels hinzuweisen. Auch in den folgenden Tagen waren die Mitteltemperaturen absteigend 37,9, 37,8, 37,4. Auf den Bauch wurde Credé-Salbe eingerieben und innerlich Thiocol gegeben. Daneben 5 Tropfen Te-Ce und 3 ccm Selenin zweimal im Tage. Vom 5. Juli an 7 Tropfen Te-Ce und 3 ccm Selenin, von 8. 8 Tropfen TC. und 3 ccm Selenin zweimal.


Digitized by Google

| | Mittel-Temperatur | Maximum | | Mittel-Temperautr | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. Juli | 37,76 | (38,6) | 8. Juli | 37,43 | (38,5) |
| 4. „ | 37,5 | (38,4) | 9. „ | 37,7 | (38,2) |
| 5. „ | 37,44 | (37,5) | 10. „ | 37,3 | (38,2) |
| 6. „ | 37,48 | (38,2) | 11. „ | 37,93 | (38,4) |
| 7. „ | 37,63 | (38,5) | | | |

Trotz des noch immer bestehenden Fiebers waren am 13. Juli die Wunden gänzlich verheilt und abgeblaßt. Eine einzige kleine Oeffnung in der Operations-Narbe entleerte etwas griesartige körnige Masse (abgestorbenes, tuberkulöses Gewebe, wie dieses auch in anderen Fällen von Knochentuberkulose beobachtet wurde). Der Eiter in den Abscessen hat sich zum Teil wieder angesammelt. Derselbe wird mit einer Saug- und Druckspritze entleert. Er ist von rötlicher Farbe, grumöser Beschaffenheit, im ganzen etwa 100 ccm. Der Eiter scheint vorzugsweise aus der Muskelsubstanz zu stammen, welche deutlich Vertiefungen erkennen läßt, der Schienbeinknochen nur wenig verdickt und wenig empfindlich.

Patientin wird nach Nenndorf geschickt, um unter dem Einfluß der Bäder die Abscesse besser drainieren zu können. Die Temperatur geht hier während der Behandlung auf 37,37 zurück, doch werden stellenweise noch Maxima von 38,8 erreicht. Man gelangt hier bis zu 10 Tr. Te-Ce und 3 ccm Selenin zweimal am Tage. Die Temperatur sinkt allmählich bis auf 37,0, 36,7 und 36,9 im Anfange August. Die Wunden sind total geheilt, nur an der kleinen Stelle an der Operations-Narbe entleert sich noch immer etwas weißliche Substanz, es wird hier Ausspritzen mit Wasserstoffsuperoxyd 5-pCtig benutzt und auf 15 Tropfen Te-Ce und 3 ccm Selenin zweimal im Tage gestiegen. In einer geringen Menge Wundsekret, welches sich noch aus dem Absceß an der inneren Seite des Beines entleerte, wuchs nur Diplokokkus semilunaris, wenig jodecht. Am 22. August konnte auf 20 Tropfen Te-Ce und 3 ccm Selenin zweimal gestiegen werden. Die Temperaturen bleiben auch zu Haus niedrig, meistens 37,0, selten 37,4 am Tage, ab und zu noch einmal eine Temperatursteigerung, die bald nachließ. Am 29. September 4 ccm Te-Ce und 4 ccm Selenin zweimal. Im Oktober liegt die Mitteltemperatur meistens unter 37, und zeigt sich die vortreffliche Wirkung der gesteigerten TC.-Dosen, die freilich erst in Anwendung gezogen werden konnten, nachdem die Eiterungen beschränkt waren. Im November beginnt die Frau auszugehen, zuerst mit 2 Stöcken und dem künstlichen Bein. Im Januar 1903 befindet sie sich vollkommen wohl und geht mit dem Stock umher. Er werden auch im Februar noch kleinere Dosen Te-Ce weitergegeben. Von Lungen- und Darmaffektionen keine Spur mehr. Da gegen meinen Wunsch das kleine Hygrom am Handgelenk operiert wurde, wird meinerseits die weitere Behandlung verweigert, nachdem Patientin sich monatelang gut befunden hatte.


Digitized by Google

Somit war in weniger als einem Jahre die Gebrauchsfähigkeit des Beines und der allgemeine Gesundheitszustand vollständig wieder hergestellt, nachdem Patientin infolge der zu frühzeitig unternommenen Operation 9 Monate lang einer fortschreitenden Tuberkulose ausgesetzt war. Es kann nicht genug betont werden, daß mit solchen operativen Eingriffen gewartet werden sollte, bis der eigentliche Grundprozeß durch geeignete Mittel beseitigt ist. Der Gegensatz in dem Erfolge der beiden letzten Fälle ist auffallend genug. Amputation nach Heilung der Tuberkulose heilt anstandslos, während vor derselben der gleiche Eingriff ein fortschreitendes Siechtum bewirkt, das in diesem Falle freilich noch glücklich abgewendet werden konnte.

Wie wenig eine solche Amputation allein nützt, ergibt auch der folgende Fall:

Fall 9. Pr.-No. 483, Fräulein *Henriette G.,* 31 Jahre. 3. Juli 1903.

Auch hier war im 17. Lebensjahre der rechte Unterschenkel amputiert worden wegen Knochentuberkulose. Später erkrankte auch der Ellbogen und wurde mit nicht ungünstigem Erfolge mit kalten Kompressen behandelt, doch bildeten sich hier tief eingezogene Narben, ebenso auch an verschiedenen Stellen am Rücken, wahrscheinlich von der Wirbelsäule ausgehend. Indessen auch jetzt war Patientin von der Heilung weit entfernt. Im Winter 1901 traten starke dauernde Diarrhöen ein, welche vergeblich mit Kreosot bekämpft wurden. Appetitlosigkeit, starke Abmagerung.

Bei der Untersuchung zeigte sich ein graziles, ziemlich stark abgemagertes Mädchen, eine tief eingezogene Narbe im Jugulum außer den vorher erwähnten Narben. Links im ersten JKR. geringe Dämpfung mit hauchender Exspiration und mikrotelephonischen Exspirationsgeräuschen. Der Bauch war schmerzhaft bei Druck, namentlich in der Milzgegend, wo ein größeres Drüsenpaket nachgewiesen werden kann. Auch die lumbalen Drüsen scheinen bei tieferem Druck geschwellt und empfindlich zu sein. In der Ileocöcal-Gegend gleichfalls größere Resistenz, ohne daß es gelingt, einzelne Drüsen nachzuweisen. Fast beständig flüssige Sekretion des Darms mit vielen Bröckeln untermischt. Der Stuhlgang tritt sehr plötzlich auf.

Es hatte sich hier also nach der, wie es scheint, vollständigen Ausheilung der Knochentuberkulose eine ausgedehnte Tuberkulose der Unterleibsdrüsen und wahrscheinlich auch des Darmes herausgebildet. Auch läßt sich wohl annehmen, daß wenigstens im Dickdarm Ulcerationen vorhanden sind. Temperatur 37,55. 112 Pfund Gewicht. Die Temperaturen nahmen bei Te-Ce- und Selenin-Behandlung ab und wurden normal: 36,3—36,6, so daß schnell auf 10 Tropfen Te-Ce und 2 ccm Selenin zweimal im Tage gestiegen werden konnte. Gegen die hart-

Digitized by Google

näckigen Darmentleerungen wurde hohe Injektion von Chinosollösung angewendet. Die früher durchweg flüssigen Stühle treten jetzt nur zeitweise ein, meistens, nachdem in der Flexura lienalis Schmerz und Kollern aufgetreten war. Statt wässeriger Lösungen werden jetzt Lösungen von Chinosol ½ Gramm auf 1 Liter Eibisch- und Kamillentee gegeben. Unter mannigfachen Schwankungen, Wiederauftreten des Durchfalls, besserte jedoch der Zustand des Darms sich mehr und mehr. Vom 27. August 1903 an wurde versucht, durch Stahllichtbestrahlungen daneben auf die Drüsen einzuwirken, in der Annahme, daß von den Drüsen aus der Darm beeinflußt würde. Auch ist noch nachzutragen, daß an der linken Halsseite eine Reihe etwas vergrößerter Drüsen vorhanden war, welche abwechselnd mit den Darmdrüsen bestrahlt wurden. Die Halsdrüsen verschwanden nach der 11. Bestrahlung (Oktober 03). Schließlich wurden auch noch den rektalen Injektionen je 3 ccm Tuberkel-Protein hinzugefügt. Der Zustand war soweit gebessert, daß die Behandlung Mitte Januar 1904 beendet werden konnte. Nur ab und zu besteht noch etwas Neigung zu flüssigen Darmentleerungen. Das Allgemeinbefinden ist durchaus ungestört, das Aussehen vorzüglich.

Wir lassen nun einige Fälle von Tuberkulose der Fingerknochen folgen, welche gleichfalls lehren, wie unzweckmäßig ein operatives Eingreifen in diesen Prozeß ist, falls nicht die tuberkulöse Grundlage vorher beseitigt ist.

Fall 10. Pr.-No. 204. *Liselotte L.* 3 Jahre. Tochter eines Rechtsanwaltes in Einbeck. 7. Dezember 1901.

Der Vater hat eine leichte lordotische Krümmung des Rückens und hinkt ein wenig, ist aber sonst ein vollkommen kräftiger und leistungsfähiger Mann. Die Mutter vollkommen gesund. Die kleine Patientin hatte im Winter 1900 Schwellungen an den linken Mittelhand- und Fingerknochen bekommen, sowie am rechten Daumen, später auch am rechten Zeige- und Mittelfinger, ist gut genährt, wurde zuerst mit Seebädern vergeblich behandelt, dann mehrfach operiert (*Prof. Rosenberg* in Göttingen), die befallenen Finger zeigen mannigfache Defekte und Deformitäten, über denen sich sezernierende Wunden und Fisteln befinden. Sekret ist hell, nicht eitrig, Appetit gut. Patientin hat wiederholt an Ausschlägen (Ekthyma) gelitten, über den Lungen nur etwas rauhes Atmen in den Spitzen. Rechts am Halse eine geschwellte Drüse von Haselnußgröße, oberhalb des Schlüsselbeins. Im Wundsekret nur Diplokokkus seminularis. Da die Temperaturen nur am ersten Tage der Te-Ce- und Selenin-Behandlung etwas erhöht waren, 37,15 und alsbald auf 36,3 und 36,4 heruntergingen, konnte schnell gestiegen werden. Am 17. Januar wurden 15 Tropfen Te-Ce und 2 ccm Selenin zweimal im Tage gegeben. Während dieser Behandlung nahm die Sekretion aus


Digitized by Google

den Fisteln schnell ab, doch bildeten sich Schwellungen des Vorderarmes, welche sich bis über das Ellbogengelenk fortsetzten und hier in einer Drüse endigten. Um dieser längs der Lymphdrüsen fortschreitenden Tuberkulose Einhalt zu tun, wurde mehrmals Te-Ce und Selenin zu gleichen Teilen bis zu 15 Tropfen eingespritzt. Im Februar wurde die innerliche Gabe bis auf 1,5 ccm TC. und 3 ccm Selenin zweimal gesteigert. Daneben noch etwas Tuberkelprotein. Außer einem rasch vorübergehenden fieberhaften Zustande im März traten keine Zwischenfälle ein. Am 17. März war der Arm vollkommen frei beweglich, nichts mehr von den früheren Schwellungen zu sehen. Am 14. April wird berichtet, daß sie 1 Pfund in 3 Wochen durchschnittlich zunähme und ein Gewicht von 26 Pfund erreicht habe. Das Kind sieht jetzt vorzüglich aus, es werden noch Salzbäder verordnet und *Liselotte* ist seitdem ein kräftiges und gesund aussehendes, munteres Kind geworden. (1904.) Von den Störungen an den Fingern, Schiefstellung des einen, Verkürzung des anderen, wird sie wohl später durch mechanische Behandlung befreit werden können.

Wie sehr dieser Gesichtspunkt auch bei dieser Affektion in Betracht kommt, ergibt sich aus folgenden zwei Fällen, in denen derartige Zustände unter meinen Augen auftraten und ohne chirurgische Behandlung geheilt wurden. Der eine betrifft einen Erwachsenen, der andere ein Kind von wenigen Jahren.

Fall 11. Pr.-No. 143. Herr *August K.*, 24 Jahre, Buchhalter, tritt am 22. August 1901 in meine Behandlung. Ich will die Einzelheiten, welche nicht besonders interessant sind, hier nicht weiter anführen. Es handelte sich hauptsächlich um Affektionen an der linken Lunge, welche wahrscheinlich von der entsprechenden Bronchialdrüse ausgingen und in Gestalt von Pleuritiden und Infiltration der linken Lungenspitze auftreten. Auch hier wurde die erst gemachte Annahme von der Anwesenheit einer Kaverne später durch den Erfolg widerlegt. Ich glaube, daß manche sogenannte Kavernenheilung auf gleiche irrtümliche Diagnosen zurückzuführen ist, indem tympanitischer Beiklang, Wintrich'scher Schallwechsel und Verstärkung der Phonation auch ohne Zerfall des Lungengewebes eintreten können in solchen Teilen, in welchen durch Eindringen von Tuberkelbazillen Emphysem erzeugt wird durch Erschlaffung der Grundsubstanz der Lunge, namentlich der elastischen Fasern, sowie der Muskulatur der kleinen Bronchen (vergl. „Kausale Behandlung der Tuberkulose". 1894. S. 217). Auch in diesem Falle waren wiederholt kleine Blutungen aufgetreten. Im Sekret keine Tuberkelbazillen. Der Prozeß bildete sich bei der Te-Ce- und Selenin-Behandlung ständig zurück, so daß Patient nur sehr wenig seinen Geschäften entzogen wurde. Temperaturen blieben normal bis auf kleinere

Digitized by Google

febrile Zustände, wie sie auch gesunde Leute erleiden. Am 4. November 1901 stellte sich Patient, der viel zu schreiben hatte, vor, mit einer Schwellung des rechten Mittelfingers. Der Teil soll schon längere Zeit verdickt gewesen sein, jetzt ist nach einem Trauma Rötung und weiche Schwellung an der radialen Seite der zweiten Phalange aufgetreten. Ich riet ihm, sich nicht operieren zu lassen, sondern es mit Umschlägen von TC. und Selenin zu versuchen. Am 8. entleerte sich aus einer kleinen Oeffnung etwas zähe Flüssigkeit. Es wurde Knochen- und Sehnenscheidentuberkulose angenommen. Dabei trat Fieber ein. Maximaltemperatur 38,8 für wenige Tage. Da Patient arbeiten mußte, wurde während des Tages ein Salicyl-Pflasterverband gemacht, nachts Te-Ce und Selenin $\overline{aa}$ aufgelegt. Innerlich erhielt Patient jetzt 2 ccm Te-Ce und 3 ccm Selenin zweimal. Am 4. Dezember ist das Volumen des Fingers bereits sehr reduziert, und findet nur noch geringe Eiterung statt.

Am 9. Dezember wird eine Injektion von Te-Ce-Sel. in den erkrankten Teil gemacht, worauf etwas stärkere Anschwellung auftritt, die aber schnell vorübergeht. Im Januar und Februar ist der Finger wieder schlank geworden, doch besteht noch eine geringe Sekretbildung mit verschiedenen Kokken, wie Mono-Kokkus citreus und luteus, welche mit den aus ihren Kulturen dargestellten Antikörpern bekämpft werden. Im August 1902 ist ganz das normale Verhältnis hergestellt. Patient läßt sich nun seltener sehen, sein Befinden ist gut. Bei der Untersuchung sind Veränderungen in den Lungen kaum nachzuweisen. Ebenso im Mai 1903 und Anfang 1904. Der Finger ist geheilt.

Fall 12. Pr.-No. 367a. *Hilda K.*, 1¼ Jahr, Tochter eines meiner älteren und schwer erkrankten Patienten, der indes seiner völligen Heilung entgegengeht, wurde mir am 13. Februar 1903 vorgestellt von ihrer Mutter, welche durch ihr blühendes Aussehen auffällt, trotzdem sie jahrelang der Pflege des schwererkrankten Mannes sich gewidmet hatte, ein vorzügliches Beispiel dafür, daß auch die nächsten Angehörigen bei reichlich Tuberkelbazillen absondernden Patienten bei nur einiger Vorsicht von der Krankheit vollkommen freibleiben können. Auch *Hilda* ist ein kräftiges, blühendes Mädchen, welches nur links am Halse unterhalb des Unterkiefers eine Drüsenschwellung hat, welche aufgebrochen etwas Sekret entleerte; daneben hatte sich an der Grundphalange des rechten Zeigefingers eine schmerzhafte Schwellung eingestellt, Auftreibung des Knochens sowie der Weichteile. Bei sofort einsetzender intensiver Te-Ce- und Selenin-Behandlung (½ ccm Te-Ce und 1 ccm Selenin zweimal) und Umschlägen mit Selenin bildete sich auch hier noch eine kleine Abscedierung aus, die aufbrach und ein kleines Geschwürchen hinterließ mit gelblichem Grunde. Dasselbe heilte unter dem Gebrauche von starkem 2 pCtigen TC. und Sel. in Umschlägen sehr


Digitized by Google

rasch vollkommen aus und hinterließ nur eine kleine wenig eingezogene bläuliche Narbe. Da der Knochen noch etwas verdickt erscheint, so wurde im März ds. Js. mit Bestrahlungen begonnen. Auch die Drüse am Unterkiefer ist vollständig ausgeheilt. Sonstige Veränderungen nicht mehr nachzuweisen. Der Prozeß scheint also im Laufe eines Jahres vollständig beseitigt zu sein. Im Mai 1904 ganz normal.

---

## Rundschau.

In den letzten beiden Monaten haben sich eine Anzahl sehr bemerkenswerter Arbeiten angesammelt, von denen wir hier einige besprechen möchten.

Zunächst haben Heller*) und Lubarsch*), zwei der sorgfältigsten und kritisch ganz offenbar hoch begabten path. Anatomen, sich auf Grund ihres Materials wieder mehr für die primäre Lungentuberkulose ausgesprochen. Der erstere führt für diese Auffassung mehrere sehr bedeutsame Fälle von ausgedehnter frischer pneumonischer und käsiger Pneumonie an, in denen der Alveolarinhalt von Tuberkelbazillen wimmelte. Der zweite verwertet dafür das Material von vier Jahren, welches sein posener Institut ihm geliefert hat. Unter 1820 Sektionen fanden sich tub. Veränderungen (die schieferigen Indurationen der Lungenspitzen nicht mitgerechnet) 1087 mal, gleich 59,9 pCt. Rechnet man die schiefrigen Indurationen mit 145 zu diesen 1087 Fällen, so ergibt sich die Summe von 1232 Tuberkulosefällen, davon 1173, gleich 95,2 pCt. Lokalisationen in den Lungen. Die Tub.-Fälle befragen fast 68 pCt. der Sektionen.

Es wird wohl kein path. Anatom, der diese Zahlen liest, gegen dieselben Bedenken erheben, vielmehr dieselben als übereinstimmend mit seinen eigenen Erfahrungen ansehen. Was aber sehr merkwürdig ist, ist, daß ein so scharfer Kritiker, wie Lubarsch, aus denselben Schlüsse ziehen will auf die Entstehungsweise der Tuberkulose. Niemand dagegen wird bestreiten, daß sie die überwiegende Beteiligung der Lunge im späteren Verlauf der Tuberkulose erkennen lassen, womit natürlich kein neuer Standpunkt gewonnen wird.

Ob diese scheinbar primären Lungentuberkulosen vom Darm oder den Halslymphdrüsen oder den Bronchialdrüsen ausgegangen sind, dafür werden keine Anhaltspunkte geliefert. Es sollen eben primäre Lungenaffektionen sein, womit dann allerdings sehr leicht gefolgert werden kann: quod erat demonstrandum.

Genetisch bedeutsam sind dagegen die erwähnten Fälle von Heller, in denen die Anwesenheit großer Mengen von TB. auf eine Entstehung von den Alveolen aus notwendig hinweist. Nur fragt es sich auch hier, wie sind diese enormen Bazillenmassen in die Alveolen gelangt? Heller antwortet: durch Inhalation, wie anders wäre dies möglich? Nun habe ich aber durch Beobachtung an Lebenden nachgewiesen, daß bei Tuberkulösen sehr häufig, ohne daß eine Quelle für die Inhalation besteht, mit einem Male große Mengen von TB. in die Bronchen gelangen können, und zwar aus den Bronchialdrüsen. Hunderte von Millionen TB. können auf diesem Wege in einem Tage in den Bronchialbaum gelangen. Zum größten Teile werden sie freilich ausgehustet, wie ihr Auftreten im Sputum zeigt, aber es können sehr wohl Verhältnisse eintreten, in denen diese Selbstreinigung der Bronchen nicht oder unvollkommen stattfindet. Dann werden eben solche diffusen

*) Berl. Kl. W. No. 20. **) Fortschr. d. Med. No. 16.


Digitized by Google

entzündlichen Prozesse auch der Unterlappen, und vielleicht vorzugsweise dieser eintreten, wie sie Heller, wie es scheint, zu seiner eigenen Ueberraschung beobachtet hat. Der eine dieser Fälle, in welchem der Unterlappen einer Lunge sich im Zustande roter Hepatisation befand, stammte aus der Irrenanstalt in Schleswig und könnte vielleicht unter dem Einfluß mangelhafter Reflexbildung gestanden haben. In dem zweiten Falle war 8 Wochen vor dem Tode die Ovariotomie gemacht worden. Nach 2 Wochen fieberfrei. Zwei Wochen vor dem Tode stellte sich plötzlich Husten und mühsame Respiration ein, gleichzeitig stieg die Temperatur auf 38 Grad und erreichte nach 4 Tagen 40. Dann fiel sie, um einige Tage vor dem Tode wieder erheblich anzusteigen. Der Sektionsbefund ergab: frische Infiltration der ganzen r. Lunge (Verkäsung, meist in eiterähnlicher Eischmelzung begriffen), Miliartuberkulose der r. Pleura mit Eiterbildung. Dazu bemerkt Heller: „Da die Pat. 8 Wochen zu Bett gelegen hatte, so mußte bei der ganz frischen Erkrankung wohl angenommen werden, daß die Imfektion während dieser Zeit stattgefunden habe. Die Hoffnung, die Quelle der Infektion zu finden, ging nicht in Erfüllung."

Wie aus diesen Befunden geschlossen werden kann: „Wir haben in diesen Fällen sicherlich primäre Inhalationstuberkulose. sie sind am besten als bazilläre Pneumonie zu bezeichnen", ist unerfindlich.

Vielmehr erscheint es mir ganz zweifellos, daß in beiden Fällen eine mächtige Zufuhr von TB., eine Re-Infektion von den Bronchialdrüsen stattgefunden habe, welche besonders verderblich verlief bei einem Geisteskranken und einer chronisch-septisch Infizierten.

Welche sonderbare Art von Inhalations-Infektion sollte aber wohl stattgefunden haben, da in dem einen Falle nur eine Lunge, im anderen nur ein Lungenlappen überwiegend getroffen wurde. Bei jeder Inhalations-Infektion dürfte doch immer die Multiplizität der Heerde und ihre nahezu gleichmäßige Verbreitung über beide Lungen wie bei der Anthrakose zu gewärtigen sein. Lubarsch kennt die Perforationen der Bronchialdrüsen, welche ich stets in meinen Vorträgen betont habe. Von seinem und Hanau's Material in Zürich zu sprechen, klingt etwas sonderbar, da ich doch damals sein Vorgesetzter war. Es erinnert aber an eine mehrfach zu Tage tretende Legendenbildung, weshalb ich dies hier besonders hervorhebe. —

Eine weitere bemerkenswerte Reihe von Beobachtungen betrifft die diagnostische Bedeutung des Koch'schen alten Tuberkulins, für dessen Anwendung als ein die Aufnahmefähigkeit Tuberkulöser in Heilstätten sicherndes Verfahren besonders lebhaft Bandelier eintritt (Brauers Beiträge zur Klinik der Tub. II. H. 4). Allein, schon das Zugeständnis, daß Pseudo-Reaktionen vorkommen, dürfte nicht abzuweisen sein mit der Phrase: „Das hat doch mit dem Tuberkulin an sich nichts zu tun."

Ebensowenig kann anerkannt werden, daß die physikalischen Untersuchungsmethoden weder für die Feststellung der Heilung noch zur Früh-Diagnose ausreichen. Es ist dies nur bei den älteren Methoden der Lungenuntersuchung der Fall, welche, auf ungenügenden Methoden beruhend, weder die Erkenntnis der Bronchialdrüsen-Tuberkulose und der begleitenden trocknen Pleuritis, noch der leichteren bronchialen Affektionen geliefert haben. Besonders interessant sind 37 Fälle, welche Bandelier kurz anführt, die keine Tuberkulin-Reaktion ergaben, obwohl schon nach diesen Angaben an dem Bestehen einer noch aktiven Tuberkulose kein Zweifel bestehen kann. So lange als Ketten bis bohnengroßer Lymphdrüsen am Halse vorhanden sind, wie in einigen dieser Fälle und so lange katarrhalische Erscheinungen nicht verschwunden sind, dürfte doch eine derartige

Digitized by Google

Ausschließung noch vorhandener TB. nicht zulässig sein. Wer kann denn dafür stehen, daß nicht an Stellen, die der Blutzirkulation mehr oder weniger entzogen sind, doch noch lebende TB. vorhanden sind, welche von dem Virus nicht getroffen werden? Es ist eben ein unvermeidlicher Uebelstand bei dem Tuberkulin, daß es in höheren Dosen zugestandenermaßen auch bei Nicht-Tuberkulösen febrile Reaktion hervorruft. Ich hoffe, daß wir später mehr von diesen Fällen erfahren. Leider ist dieses ja ein Punkt, der alle unsere Forschungen schwer beeinträchtigt. Ich wende jetzt zu demselben Zwecke stärkere Lösungen meines Tub.Protein an, welches, durch die Einwirkung von $H_2O_2$ entstanden, in größeren Mengen angewendet werden kann, und nehme vorläufig an, daß, wenn 2 ccm 10 pCt. Lösung keine Steigerung der Temperatur über 37,5 ergeben, während das normale Mittel unter 37 Grad liegt, die Heilung der Tuberkulose angenommen werden kann Es werden hierbei also 0,2 der wirksamen Substanz zugeführt, während bei einer Gabe von 10 Mgr. Alt-Tuberkulin nur etwa 0,0001 bis 0,0002 fester Substanz zugeführt werden. Es kommt noch dazu, daß die großen Dosen Tub.-Protein Immunität herbeiführen, wofür in diesem und dem folgenden Hefte die experimentellen Belege beigebracht werden. Tuberkulin stumpft dagegen gegen die Wirksamkeit der Toxine ab, auch ohne daß die Tuberkulose gehoben ist, wofür gleichfalls die Mitteilungen Bandeliers Beweise beibringen.

Von größter Bedeutung für diese Frage nach der Brauchbarkeit des Alt-Tuberkulins ist die Arbeit von H. Smidt aus der Abteilung von Rumpel im Eppendorfer Krankenhause. Nach dem Vorgang anderer (Stinzing, Anders) wurden Tuberkulin-Injektionen bei verschiedenartigen Krankheiten gemacht, die voraussichtlich eine Kontrolle an der Leiche gestatteten. In 10 Fällen war dies möglich. Von denselben stimmten die Ergebnisse einiger Beobachtungen überein: Fieber bei Tuberkulose und kein Fieber bei fehlender Tuberkulose. Die Reaktion bei ersteren erfolgte schon bei einem Milligramm Tuberkulin. Die nicht reagierenden waren Karzinome. Falsche Reaktion ergaben dagegen zuerst zwei Fälle von Karzinom, welche beide reagierten, ohne daß Tuberkulose nachgewiesen werden konnte bei der Obduktion. Ein dritter Fall, Karzinom und Tuberkulose ergab keine Reaktion. Die einfachste Schlußfolgerung aus diesen Fällen wäre, daß die Tuberkulin-Reaktion in manchen Fällen sowohl in negativer, wie positiver Richtung im Stiche läßt.

Geradezu bedenklich aber ist der nun folgende Fall, in dem bei einer Kombination von Lepra mit Tuberkulose die geringen Tuberkulin-Injektionen dauerndes Fieber hervorriefen und nach der Meinung der Beobachter das Ende beschleunigt haben. Eine ähnliche zum Tode führende Temperatursteigerung trat auch in einem Falle ein, der sich bei der Obduktion als miliare Pleural-Tuberkulose darstellte mit geringen Heerden der anderen Lunge. Es kann nicht gerade mit Bestimmtheit angenommen werden, daß die pleurale Verbreitung Folge der Tub.-Injektionen war, doch ist auch die Möglichkeit nicht abzuleugnen.

Immerhin muß die Tuberkulin-Injektion nicht allein als ein trügerisches Mittel zur Feststellung der Tub.-Diagnose aufgefaßt werden, sondern auch als ein solches, das vielleicht sogar Schaden anstiften kann, wie dies schon bei den ersten Koch'schen Versuchen hervortrat. Ich für meine Person bedauere daher, von dieser Methode Abstand nehmen zu müssen, so erwünscht es auch wäre, ein sicheres Mittel für die Feststellung einer Tuberkulose aufzufinden.

Man wolle hierzu den Artikel an der Spitze dieses Blattes vergleichen.

Edwin Klebs.


Digitized by Google

# Die kausale Therapie.

Die kausale Therapie erscheint monatlich und ist durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten zum Preise von Mk. 2.50 pro Vierteljahr exkl. Porto zu beziehen. Insertionsgebühren für die doppeltgespaltene Petitzeile 62,5 mm breit, = 50 Pfg.

Zeitschrift
für
**kausale Behandlung der Tuberkulose**
und anderer
**Infektionskrankheiten.**

Einsendungen wolle man portofrei an die Redaktion Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25, oder an die Expedition Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow in Bremerhaven richten.

Herausgegeben von **Dr. Edwin Klebs**, Hannover.

Früher Prof. der Medizin an den Universitäten Bern, Würzburg, Prag, Zürich und des Rush med. College (Chicago Ill.). Socio stran. der R. Academia dei Lincei Roma, Ehrenmitglied der Académie Royale de Médécine belgique à Bruxelles, Ehrenpräsident der Gesellschaft deutscher Aerzte zu Chicago (Ill. U. St. A.), Ehrenmitglied vieler ärztlicher Vereine.

Redaktion: Prof. Dr. Klebs, Hannover, Langelaube 25.

Verlagsbuchhandlung L. v. Vangerow, Bremerhaven.

**Jahrgang I.** **Donnerstag, den 1. September 1904.** **№ 12.**

## 46. Tuberkel-Protein.

Ein neues Diagnostikum für Tuberkulose, pyrogene und immunisierende Wirkung.

Von *Edwin Klebs*. (Fortsetzung von S. 303, No. 11.)

Während in dem vorigen Fall eine große TP.-Injektion die Höhe der tub. Erkrankung festzustellen gestattete, zeigt der folgende Fall, daß noch eine weit höhere Injektion von TP. ohne Fieber zu erregen, ertragen wird, wenn die Behandlung mit TC.-Selenin resp. TP. eine hinlänglich lange und wirksame gewesen war.

Prot.-No. 626. Fr. J., Witwe eines Amtsgerichtsrats, zarte, brünette Frau. War 6 Jahre verheiratet, ein Kind starb im ersten Lebensjahre an Brechdurchfall, ein Mädchen von 3½ Jahren lebt, scheinbar gesund. Ein drittes Kind totgeboren. Sie selbst hustet seit längerer Zeit, ist heiser, ziemlich stark abgemagert und kraftlos. Chronischer Magenkatarrh mit starker Rötung und Zuspitzung der Nase. Gewicht 94 Pfd.

14. März 04. Untersuchung. R. H. kleiner parabronchialer*) Herd. Dämpfung erstreckt sich vom Bronchialpunkt, dem inneren Ende der Spina scapulae längs des inneren Randes des Schulterblattes bis zur Mitte desselben in 2—3 Fingerbreite. L. H. ein großer Dämpfungsherd suprabronchial, der sich vom oberen Rande der Scapula bis fast

*) Man gestatte diesen abgekürzten Ausdruck anstatt Parabronchialdrüsen-Heerd für die ganzen von den Bronchialdrüsen ausgehenden Störungen pulmonaler wie pleuritischer Art.

Digitized by Google

zu ihrer Spitze erstreckt, in der Querrichtung von der Wirbelsäule bis zur hinteren Axillarlinie, eine breite Ellipse bildend. Während R. nur leises, hauchendes Exspirium, ist L. lautes Knarren vorhanden, namentlich im mittleren Teil, der Inzisur zwischen den Lungenlappen entsprechend. Dabei saccadierte Inspiration. L. mikro-telephonisch lautes, die ganze Ausatmung andauerndes Rauschen. Rechts das letztere Phänomen nur sehr gering am Schluß der Exspiration. Vorn beiderseits supraclaviculäre Dämpfung. Infraclavicular rechts im 1. und 2. JKR. Dämpfung mit hauchender Exsp. Starkes mikro-teleph. exsp. Rauschen. L. infraclav. äußere Hälfte des 1. JKR. Dämpfung, leise hauchende Inspiration, etwas schwächeres exsp. Rauschen daselbst, als R. Untere Teile der Lungen frei, ebenso Herz.

Am Halse geschwollene obere Jugulardrüsen beiderseits, eine kleine paralaryngeale schmerzhafte Drüse rechts. Im Kehlkopf starke Schwellung und Rötung der Epiglottis, so daß anfänglich die Einsicht in den Kehlkopf erschwert; doch wird ein stark zerklüftetes Geschwür in der hinteren Hälfte des r. Stimmbandes festgestellt, die vordere Hälfte geschwellt und stark gerötet. Keine T.-B. im Auswurf, Bronch.-Drüsenzellen. Diagn. Bronchialdrüsen- und Jugulardr.-Tuberkulose und Spitzen-Tub. — Laryngitis tub., Stimmbandgeschwür.

Die Behandlung beginnt mit 3 Tr. TC. und 1 ccm Selenin zweimal täglich. Da kein Fieber vorhanden, wird schnell zu Bestrahlungen mit Stahlbogenlicht übergegangen. Am 29. März wird die Dosis von 10 Tr. TC. und 2 ccm Selenin erreicht. Durchschnitts-Temp. der ersten 4 Tage 6,75*), der 22.: 6,58, Max. 1 mal 37 Gr. C. Schon am 25. März ist der Herd L. H. auf höchstens die Hälfte reduziert. Knarren fast ganz verschwunden.

Am 5. April 9 Pfund zugenommen (103 Pfund). Das Aussehen gänzlich verändert, die Nasenrötung verschwunden. Gesicht voller. Bis dahin 7 Bestrahlungen von je 20 Minuten Dauer, starke Braunfärbung der bestrahlten Rückenpartie.

Da am 7. April die Stimme noch immer belegt ist, wird mit lokaler Behandlung des Kehlkopfes begonnen. Am 7. intralaryngeal 1 ccm TC., am 8. perilymphatische Injektion von ½ ccm TC. auf die empfindliche r. paralaryngeale Drüse. Etwas Schwellung, Abends und am folgenden Morgen 37 Grad. Am 9. April Auspinseln des Larynx mit Schwamm, der 1½ ccm TC. aufgenommen hat. 10. 4.: Mittel-Temp. 6,65, Max. 7,2. In den folgenden 4 Tagen werden wegen belegter Stimme, lymphoider Wucherungen am Zungengrunde, Verdickung des Kehldeckels, kleinem Ulcus am freien Rande des r. Stimmbandes und lentikulärem Ulcus der

*) Die Temperaturen werden mit Fortlassung der 3 geschrieben. 6,7 ist : 36,7.


Digitized by Google

h. Kehlkopfwand regelmäßig Injektionen in den Larynx gemacht von 1 ccm TC. und 1 ccm Selenin, nachher Einblasung von Airol. (Elsässer.) 18. April: Nur einmal am 16. Mittel-Temp. 7,0, Max. 7,2. 19. April: paralaryngeale Einspritzung von ½ ccm TC. 2 pCt., Schwellung durch gelinde Massage beseitigt. Am 21.: Laryngoskopische Untersuchung ergibt: Granulöse Schwellungen an der Epiglottis geschwunden. Farbe der Epigl. blass, lymphoide Wucherungen am Zungengrunde abgeschwollen. (Elsässer).

1. Mai: Laryngoskop. Untersuchung ergibt, daß kaum noch krankhafte Veränderungen im Kehlkopf wahrzunehmen sind. Stimme rein und klar (Elsässer). 2. Mai: Gewicht 105 Pfund, Zunahme im Ganzen 11 Pfund seit 5. April 2 Pfund. Am 15. wieder leichte Rötung des r. Stimmbandes. Brust-Untersuchung ergibt nur ganz kleine Dämpfungen an den Bronchialdrüsen-Punkten und vorn supraclaviculär. Atmung fast ganz rein, Phonation beiderseits gleich.

14. Mai: Gewicht 107, Zunahme 13 Pfund. Larynx normal. Stimme rein. An den Lungen nichts mehr. (Elsässer.) Hat in den letzten Wochen tägliche Bestrahlungen und Larynx-Injektionen, sowie Massage der Lungen ca. 15 Min. erhalten. Das letztere Verfahren scheint bei heilender Lungenerkrankung besonders empfehlenswert (vgl. Elsässer, Massage, in diesem Heft). Nach Kreuzburg in Schlesien entlassen. Am 16. Mai kehrt sie zurück. Hat den Geh. Rat *B. Fränkel* in Berlin wegen ihres Kehlkopfes konsultiert. Derselbe hatte noch Verdickung und Rötung der r. Stimmlippe gefunden, wahrscheinlich infolge des berliner Straßenstaubes und ungünstiger Witterung. Wir finden im hinteren Drittel der r. Stimmlippe eine umschriebene Verdickung der Randpartie mit kaum wahrnehmbaren Vorsprüngen. Eine kleine empfindliche paralaryngeale Drüse ist jetzt links vorhanden. Vielleicht handelt es sich um ein beginnendes, von hier ausgehendes Rezidiv im Kehlkopf.*) Es wird beschlossen, noch höhere Dosen anzuwenden: 1 ccm TC. und 2 ccm Selenin zweimal täglich innerlich und Kehlkopf-Injektionen von 1 ccm TC. 1 ccm TP. 2 pCt. Abwechselnd damit paraglanduläre Injektionen links am Halse. Leider wurde nach der 1. Larynx-Injektion von 1 ccm TP. 2 pCt. die Bestimmung der Temperatur unterlassen. Am 19. Inj. ½ ccm TP. 11 pCt. auf die l. paralar. Drüse vorm., nachm. 5 Uhr 37,2, abends 36,8. Daneben Bestrahlung des Halses mit der kleinen Eisenlampe von Siemens u. Halske (5 Amp.) durch 15 Minuten.

*) Dieses Fortschreiten oder besser gesagt, Weiterentwicklung des tub. Prozesse in den Lymphdrüsen der andern Seite bei Heilung der zuerst erkrankten sehen wir sehr häufig, so in dem Fall No. 6. Karl T. S. 103 ff. Es bedeutet dies sicherlich eine Aktivierung des bis dahin schlummernden Prozesse, aber ohne dieselbe ist Heilung unmöglich und kann man diese Reaktivierung leicht kontrollieren. E. Klebs.

Digitized by Google

Man sieht also, daß der eigentliche tub. Prozeß gänzlich oder nahezu geschwunden ist. Eine gleiche Injektion ergab gar keine Temp.-Steigerung am 24. Mai: 5,5—6,5—6,8, Mittel: 6,26.

Gegen eine auftretende Rötung der Nase und besonders der Nasenscheidewand wird lokal mit der Mischung TC.-Sel.-TP. 11 pCt. āā behandelt und schwindet dieselbe in wenigen Tagen. Die Larynxinjektionen mit derselben Mischung werden noch mehrmals wiederholt (2 ccm).

Am 31. Mai subkutane Injektion von 1 ccm TP. 11 pCt.: 5,6 Inj. vorm., — 4 Uhr: 8,2 — 5 Uhr: 9,0 — abends: 8,5. Mittel: 37,8. Stimmband wieder gerötet trotz mehrmaliger Inhalation von phenyl-propiolsaurem Natron 1 pCt. nach *Bulling* mit dessen Thermo-Variator. Man kann kaum etwas anderes annehmen, als daß das zur Inhalation verwendete Salz vermöge seiner chemischen Eigenschaften schlummernde Keime zur Entwickelung gebracht hat. Am folgenden Tage Mittel-Temp. 6,38, Max. 7,0. 2. Juni morgens: 6,3—6,5—6,6. Es werden jetzt noch 3 Injektionen paralaryngeal von 1 ccm TP. 11 pCt. gemacht, mit einem Tag Pause zwischen jeder.

Mittel-Temperaturen nach 1. Inj.: 7,8 (Max. 9,0), 2. Inj.: 6,6 (7), 3. Inj.: 6,86, 4. Inj.: 6,43. Daneben die Inhalationen fortgesetzt und innerlich TC.-Sel. wie zuvor. Am 9. Juni Injektion von 1½ ccm TP. 10 pCt. in den l. Sterno-cleidomastoides, da die direkte Injektion auf die noch ein wenig geschwollene Drüse vor dem Proc. mast. wegen der Nerven daselbst sehr schmerzhaft war. Diese Injektion bereitet weder Schmerzen, noch zieht sie Schwellung nach sich. Der Effekt ist folgender: 6,0 — Inj. — 7,0 — 7,1. Mittel: 6,7; gegen den Vortrag + 0,54 Grad C. Am 13. (bei Larynx-Injektion TC.-Sel.) traten rote Stippen im Gesicht auf und stieg die Temp. dabei ein wenig, auf 37,2.

14. Juni: Inj. von 1½ TP. 10 pCt. in den l. Sternokleido-mastoides dicht am Proc. mastoides. Temp.-Maximum 37,4.

15. Juni: 2 ccm TP. 10 pCt. intralaryngeal. Max. 37,2, Mittel-Temp. 6.96.

16. Juni: Inj. intramusc. linke Hüfte 2 ccm TP. 10 pCt. Max. 37,3, Mittel-Temp. 6,95.

17. Juni: Intralaryng. Inj. 2 ccm TP. 10 pCt. Max. 7,3, Mittel-Temp. 6,93.

18. Juni: Pause, Mittel 6,8, Max. 7,0.
19. Juni: Subcut. Inj. 2½ ccm TP. 10 pCt. Max. 37,5, Mittel-T. 6,7.
20. Juni: Pause, Mittel-T. 36,73, Max. 37,0.
21. Juni: Pause, Mittel-T. 36,5, Max. 36,9.
22. Juni: Subkutane Inj. 3 ccm TP. 10 pCt. Max. 37,2, Mitt.-T. 36,53.


Digitized by Google

Es waren somit in den letzten Tagen 8 ccm TP. 10 pCt., enthaltend 0,8 feste Substanz beigebracht worden. Wir konnten keine Veränderungen am Kehlkopf mehr wahrnehmen; ein hiesiger Kollege, dem Pat. zugeschickt wurde, *Dr. Sukstorff,* konstatierte: leichte Rötung und Schwellung des r. Stimmbandes, keine der Arygegend, keine Ulceration. Patientin wurde abermals entlassen mit der Aufforderung, von Zeit zu Zeit Injektionen von 1 ccm TP. 5 pCt. machen zu lassen und die Temp. dabei genau zu beobachten. Doch scheint sie vorsichtshalber nochmals Geh. Rat *Bernhard Fränkel* in Berlin konsultiert zu haben, der mir schrieb, daß er nach dem Befunde mich aufsuchen wolle, um meine Methode genauer kennen zu lernen, was ich natürlich dem alten Würzburger Studiengenossen in bereitwilligster Weise zugesagt habe.

Dieser Fall dürfte auch wegen der Kontrolle anderer Kollegen von großem Interesse sein. Wir sehen bei einer zarten Frau jugendlichen Alters die mäßige Lungenaffektion sich unter der TC.-Selenin-Behandlung schnell zurückbilden, Gewicht, Ernährung und Aussehen rasche Fortschritte machen. Nur das schon länger bestehende Kehlkopfleiden, welches übrigens nur des Nachmittags Störungen machte und zu Heiserkeit und Stimmlosigkeit führte nach dem täglichen Gebrauche des Organs, auch dieser Behandlung bis zu einem gewissen Grade Widerstand leisten. Erst nachdem zu der lokalen Behandlung des Kehlkopfes und der benachbarten Drüsen geschritten und dabei TP.-Hpp. teilweise zu intralaryngealen, vorzugsweise aber zu perilymphatischen, paralaryngealen Injektionen verwendet wurde, gelang es, den lokalen Prozeß ganz oder bis auf geringfügige Spuren zur Rückbildung zu bringen. Hierzu waren 23 Tage und 8 ccm TP. 10 pCt. erforderlich. Die letzte subkutane Injektion von 3 ccm TP. 10 pCt. ergab ein Tagesmittel von 36,52 Grad und ein Maximum von 37,2 Grad, während die erste noch die Mittel-Temp. auf 37,2, die maximale auf 39 Grad gesteigert hatte. Dabei waren subjektive Störungen nicht vorhanden, bis auf etwas Schmerz an den Injektionsstellen.

---

Nach diesen Erfahrungen über die diagnostische und, unter gewissen Umständen, heilende Wirkung des TP.-Hpp. ergab sich nun die Aufgabe, die Abhängigkeit der TP.-Reaktion von der Höhe der tuberkulösen Erkrankung zu ermitteln.

Den ersten, dieser Aufgabe gewidmeten Versuch machte ich an mir selbst am 28. Juni, indem ich mir am l. Vorderarm 1 ccm TP. 10 pCt. vormittags einspritzte und bei völliger geistiger und körperlicher Ruhe (abgesehen von einigen Untersuchungen von Patienten), meine Temperatur in der Mundhöhle bestimmte. Ich beobachtete dabei die Vorsicht,


Digitized by Google

das kleine Quecksilbergefäß des Thermometers unter die Zunge zu legen ohne durch dasselbe einen Druck auf die Schleimhäute auszuüben, was durch Fixieren desselben mit der l. Hand leicht zu erreichen ist. Die Lippen müssen natürlich fest geschlossen werden. Versäumt man diese Vorsichtsmaßregeln, so können Fehler entstehen, indem Reizungen der Schleimhaut ein weiteres Steigen und mangelhafter Schluß des Mundes eine zu niedrige Temperatur bedingen können.

Durch die Unterzungenmessung sind die den Injektionen von TP.-Hpp. folgenden Temperaturmessungen gewonnen worden, welche in der Tabelle auf S. 319 angeführt werden. In derselben sind die Tages-Maxima und -Mittel, sowie die Anzahl Grade angegeben, welche über das willkürlich angenommene Normal-Maximum von 36,9 Grad C. und das Normal-Mittel von 36,5 Grad hinausgehen.

Wenn ich meine eigenen subjektiven Empfindungen nach der Injektion (No. 14 der Tabelle) angeben soll, so wäre höchstens ein leichtes Schweregefühl im Kopf erwähnenswert, das aber in wenig Stunden vorüberging und nach der Mittagsmahlzeit auch nicht spurweise mehr vorhanden war.

Die Fälle mit positiver Reaktion zeigen schon jetzt zwei verschiedene Kategorien: neben normalen Fällen solche mit etwas protrahiertem Verlauf der Temperatursteigerung, welche zwar zur richtigen Zeit einsetzt, aber etwas länger anhält und solche, in denen zwar auch der Beginn normal einsetzt, aber ein unregelmäßiger Verlauf, sowie andersartige Krankheitserscheinungen darauf hindeuten, daß durch den Eingriff ein anderer, bis dahin schlummernder Krankheitsprozeß ausgelöst wurde. Wir können die letztere Form, welche bisher nur in einem Falle beobachtet wurde, als „abnorme Reaktion“ bezeichnen.

Danach sind drei Gruppen zu bilden, welche als A. negative, B. positive und C. abnorme Reaktion bezeichnet, gleichsam das Schema bilden können, in welches weitere Beobachtungen eingetragen werden sollen.

Die bisherigen Fälle sind in der folgenden Tabelle eingetragen:

Die Anordnung der Tabelle ist aus den Ueberschriften leicht verständlich, nur Reihe 8 und 9 erfordern einige Erläuterungen. Reihe 8 enthält die Wärmegrade, um welche das angenommene Maximum von 36,9, und das angenommene Tagesmittel von 36,5 überschritten oder nicht erreicht wird. Die Zahlen sind demgemäß mit + und — bezeichnet. Reihe 10 gibt die Summe der Differenzen der Mittel-Temperatur für in der Regel 2 Tage und ist bezeichnet als „Gesamtzunahme“, hervorgebracht durch die Injektion von TP.-Hpp. Sie kann in die Formel

$$\frac{d \cdot W \cdot n}{q} = D$$

Digitized by Google

| No. | Prot. No. | Name | Geschlecht Alter | Dauer der Behandlg. | Dosis TP. Hpp. f. S. | Temperatur Max. | Temperatur Mittel | Differenz von Max. 36,9 | Differenz von Mittel 36,5 | Gesamt-Zunahme | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 629 | G. H. | m. 20 | 103 T. | 0,1 | 1. 38,8<br>2. 38,7 | 38,6<br>37,485 | + 1,9<br>+ 1,8 | + 2,1<br>+ 0,97 | 3,07 | Landwirth, starke Anämie, geringe Abmagerung. Mässige Bronchiald. und Lungentub. |
| 2 | 676 | H. K. | m. 21 | 46 T. | 0,1 | 1. 39,8<br>2. 38,7 | 37,46<br>37,475 | + 2,9<br>+ 1,8 | + 0,96<br>+ 0,97 | 1,93 | Kaufm.-Gehilfe. Gute Ernährung, mässige Br.-dr.- und Lungentub. |
| 3 | 687 | E. K. | m. 20 | 53 T. | 0,025 | 1. 39,2<br>2. 36,8 | 38,2<br>36,4 | + 2,3<br>— 0,1 | + 1,7<br>— 0,1 | 1,6 | Arbeiter, kräftig u. gut genährt, mässige Br.-Dr. u. Lungentub. St. . . . |
| 4 | 605 | B. N. | m. 15 | 146 T. | 0,05 | 1. 37,3<br>2. | 37,0<br>37,57 | + 0,4 | + 0,5<br>+ 1,07 | 1,57 | Blass, Br.-Dr.- u. Lungentub. Gänzlich hergest. |
| 5 | 463 | J. H. | m. 31 | 50 T. | 0,05 | 1. 38,4<br>2. 37,5<br>3. 36,5 | 37,16<br>37,15<br>36,42 | + 1,5<br>+ 0,6<br>— 0,4 | + 0,66<br>+ 0,65<br>— 0,08 | 1,39 | Handl.-Gehilfe, gute Ernährung, mässige Br.-Dr. u. Lungentub. Gänzlich hergestellt. |
| 6 | 682 | W. G. | m. 20 | 46 T. | 0,1 | 1. 39,3<br>2. 37,3 | 37,28<br>36,96 | + 2,4<br>+ 0,4 | + 0,78<br>+ 0,46 | 1,24 | Handl.-Geh., gut genährt. |
| 7 | 602 | B. | w. 27 | 27 T. | 0,025 | 1. 37,0<br>2. 37,9 | 36,77<br>37,43 | + 0,1<br>+ 1,0 | + 0,27<br>+ 0,93 | 1,2 | Hausfrau, gut genährt. |
| 8 | 85 | W. A. | m. 9 | 2 J. 1 M. | 0,01 | 1. 38,5<br>2. 37,1 | 37,55<br>36,64 | + 1,6<br>+ 0,2 | + 1,05<br>+ 0,14 | 1,19 | Blasser, hochgrad. scrof. Knabe, Tub. mesar. |
| „ | „ | „ | „ | — | 0,01 | 1. 37,2<br>2. 37,1<br>3. 37,2 | 37,03<br>36,73<br>36,78 | + 0,3<br>+ 0,3<br>+ 0,3 | + 0,53<br>+ 0,23<br>+ 0,28 | 1,04<br>2 T 0,76 | L. Inj. 4 Tage nach erster. Klinisch geheilt. |
| „ | „ | „ | „ | — | 0,01 | 1. 37,0<br>2. 36,7<br>3. 36,6 | 36,9<br>,5<br>,3 | + 0,1<br>— 0,2<br>— 0,3 | + 0,4<br>0,0<br>— 0,2 | 0,6<br>2 T. 0,4 | 3. Inj. 3 Tage nach der zweiten. |
| 9 | 689 | Gl. | m. 51 | 38 T. | 0,05 | 1. 37,2<br>2. 37,3 | 36,925<br>37,1 | + 0,3<br>+ 0,4 | + 0,425<br>+ 0,6 | 1,025 | Eisenbahn-Zugführer. |
| 10 | — | H. Kl. | m. 26 | — | 0,05 | 1. 38,0<br>2. 36,7 | 37,09<br>36,47 | + 1,1<br>— 0,3 | + 0,59<br>— 0,02 | 0,62 | Arzt, Halsdrüsenschwellg., Folliculitis Jac., Cat. conj. bulb. Nach Anfertigung mikr. Präparate. Nicht behandelt. Diagn. Inj. |
| 11 | 140 | W. | m. 32 | 2 J. 11 M. | 0,05 | 1. 37,4<br>2. | 36,925<br>36,65 | + 0,5<br>— | + 0,425<br>+ 0,15 | 0,575 | Kunstmaler. Zuerst schw. Erkrankung der Lunge, später Rezidiv, Miliartub. Klinisch geheilt. |
| „ | „ | „ | „ | - | 0,025 | 1. 38,2<br>2. ,8<br>3. 37,9<br>4. ,5<br>5. 38,0<br>6. 37,2 | 37,34<br>38,00<br>37,64<br>37,22<br>37,60<br>36,96 | + 1,3<br>+ 1,9<br>+ 1,0<br>+ 0,6<br>+ 1,1<br>+ 0,3 | + 0,84<br>+ 1,50<br>+ 1,14<br>+ 0,72<br>+ 1,10<br>+ 0,46 | 0,96<br>2 T. 1,92 | 2. Inj. 15 Tage nach erster. 6 Tage gemessen. |
| 12 | 534 | M. | m. 32 | 262 T. | 0,05 | 38,9 | 37,67 | + 2,0 | + 1,17 | (1,17) | Kaufmann. Mässige Br.-Dr.- u. Lungentub. |
| 13 | 635 | E. R. | w. 11 | 115 T. | 0,05 | 1. 38,5<br>2. 37,9 | —<br>37,54 | + 1,6<br>+ 1,0 | —<br>+ 1,04 | (1,04) | Kniegelenk- und Knochentub. Inj. am kranken Teil, nahezu geheilt. |
| 14 | — | E. Kl. | m. 70 | — | 0,1 | 37,0 | 36,5 | + 0,1 | 0,0 | 0,0 | In der Jugend l. Oberlappen erkrankt. Bronch.-Catarrh daselbst. |

1. G. H. 5 T.-B., 6. W. G. 5 M. T.-B., also 3. Stadium, die anderen geschlossene Tuberkulosen.

Digitized by Google

eingesetzt werden, in welcher das Produkt der täglichen Wärmebildung $w \times n$ (n, Zahl der in die Berechnung einbezogenen Tage) geteilt wird durch q, die Gewichtszahl des Beobachteten in Kilo. D bezeichnet also die Wärmedifferenz für 1 Kilo und 2 Tage, wenn n = 2 genommen wird. Diese Rechnung auszuführen, behalte ich mir vor, wenn eine größere Anzahl von Beobachtungen vorliegt. Vorläufig begnügen wir uns mit d, welches, absehend von dem Gewicht, bei Erwachsenen ziemlich parallel der gesteigerten Wärmeproduktion gehen wird. W als gleichbleibender Faktor kann fortbleiben.

In der Tabelle gehört allein No. 14 der Gruppe A an, keine Reaktion. Der Beobachtete hatte in der Jugend eine wahrscheinlich tub. Affektion des l. Oberlappens, welche noch bis in das höhere Alter eine Neigung zu von hier ausgehenden Katarrhen hinterließ; daselbst l. v. mikro-telephon. exsp. Rauschen, manchmal selbst wahrzunehmendes exsp. Hauchen, Bildung eines zähschleimigen, ab und zu ausgehusteten Klumpens, der, wenn er festsitzt, einen mehr oder weniger heftigen asthmatischen Anfall bewirken kann, wahrscheinlich durch Verlegung eines größeren Bronchus. Ich möchte annehmen, daß in einem Bronchus zweiter Ordnung eine rauhe, vielleicht ulzerierte Stelle vorhanden ist, auf welcher sich der Schleimpfropf bildet. Ist derselbe besonders zäh und festsitzend, so löst er durch Verdeckung der Oeffnung beider Bronchen den Anfall aus. Niemals enthält derselbe TB. und Nucleide, nur mehrkernige Leucocyten und einzelne Alveolar-Epithelien.

Wie man sieht, wurde nach 0,1 TP. f. S. (fester Substanz) nur 37,0 als Maximum erreicht, Mittel normal, 36,5. Somit Gesamt-Zunahme d = 0. Freilich hätte, im Hinblick darauf, daß in manchen Fällen die maximale Steigerung erst am 2. Tage eintritt, auch dieser berücksichtigt werden sollen. Das absolute Wohlbefinden an diesem Tage entschuldigt die Unterlassung.

No. 1—13 sind gut vergleichbar. Nur 4, 8 und 13 sind Kinder von 15, 9 und 11 Jahren. No. 8 reagiert schon auf 1 cg f. S. mit $d_2 = 1{,}19^0$. Die ursprünglich hochgradige Drüsen-, Darm- und Lungentub. ist also bis auf Spuren verschwunden nach der Behandlung während 2 Jahren und 1 Monat. Pat. soll jetzt nur monatlich eine TP.-Injektion von 2—5 cg TP. erhalten. (Vergl. S. 322.)

No. 13 und 4 erhielten 5 cg f. S. No. 4, B. N., ist scheinbar (klinisch) geheilt nach einer Behandlung von 146 Tagen; im Laboratorium angestellt soll derselbe ebenfalls monatlich 1 Injektion von 5 cg f. S. TP. erhalten; da er noch ziemlich hoch reagierte, $d_2 = 1{,}57$ — No. 13 E. R. mit noch bestehender Knochen- und Gelenktub. (Kniegegend, an der injiziert wurde) hat eine auffallend niedrige Reaktion, $d_2 = 1{,}04$. Doch ist das Mittel am 1. Tage nicht festgestellt, das Maximum dieses

Digitized by Google

Tages war hoch (38,5). Es soll daher mit TC.-Sel. fortgefahren und von Zeit zu Zeit eine Probeinjektion von 5 cg f. S. gemacht werden.

No. 1, 2 und 6 erhielten 10 cg f. S. Alle drei junge, kräftige Leute, nur No. 1 sehr blaß, hatte auch die höchste Reaktion $d_2$ = 3,07. Ist selbstverständlich weiter zu behandeln, obwohl die Lungen- und Br.-Dr.-Tub. nahezu geschwunden ist, nach 103 Tagen Behandlungsdauer.

No. 2, sehr ähnlich im phys. Befunde der No. 1; abgesehen von der Anämie, reagierte nach 46 T. Behandlung mit $d_2$ = 1,93. Immerhin waren seine Maxima hoch, 39,8 und 38, 7. Pausiert etwa 1 Monat, während er sich in Glücksburg befindet und badet. Sein Zustand ist augenscheinlich vortrefflich. Nach seiner Rückkehr soll abermals 0,1 f. S. TP. injiziert werden.

No. 6, W. G., ein kräftiger, 20jähriger Mann aus belasteter Familie, hatte bei gleicher Injektion (0,1 f. S.) einen Schüttelfrost und erreichte am 1. Tage ein Maximum von 39,8, am 2. nur 37,3. Hier ist also die Reaktion stark, aber nicht anhaltend, wie bei 1 und 2. Der tub. Prozeß ist demnach leichter angreifbar, was vielleicht mit der Lagerung und den Lebenseigenschaften der TB. zusammenhängt. Die Menge derselben im Körper dürfte in No. 2 und 6 nicht sehr verschieden sein.

No. 4, 5, 9, 10, 11, 12 und 13 haben 5 cg f. S. TP. erhalten. 4 und 13 sind bereits erwähnt. 5, 9, 10, 11 geben eine absteigende Reaktion: $d_2$ = 1,39, 1,025, 0,62, 0,575. No. 5 pausiert, später, nach 1—2 Mon., neue Probeinjektion. No. 9 soll sich ebenfalls nach einigen Monaten vorstellen. Bei beiden sind keine Krankheitserscheinungen mehr vorhanden.

No. 10 ist ein junger Arzt, der nach intensiver Beschäftigung mit Tuberkulösen und namentlich nach Anfertigung zahlreicher Sputumpräparate Drüsenschwellungen am Halse und eine folliculäre und erythematöse Eruption im Gesicht zeigte. Lungen und sonstige Organe frei, mäßige Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens; kein Fieber. Das Maximum von 38,0 am Injektionstage mit stärkerem Unwohlsein sprechen wohl für die tub. Natur dieser Affektion, die Gesamtzunahme d = 0,62 spricht für eine geringe Ausdehnung des tub. Prozeßes, geringe Menge der TB. im Körper. Braucht TC.-Sel. und erhält weiter Probeinjektionen.

No. 11, ein fast 3 Jahre (mit Unterbrechungen) behandelter Patient, der u. a. eine heftige, miliare Attacke glücklich überstand, sonst vollständig leistungsfähig wieder hergestellt war, zeigte, wie erwartet, bei der 1. Injektion von 0,5 cg f. S. TP. nur 37,4 Max. am 1. Tage. und $d_2$ = 0,575. Dagegen brachte eine 2. Injektion von nur ½ cg f. S. TP., 15 Tage nach der ersten am 1. Tage ein Max. von 38,2, am 2. von 38,8



hervor. Diese beiden Tage ergaben $d_2$ = 1,92, nimmt man 4 weitere Tage, in denen gemessen wurde, dazu, so erhält man $d_6$ = 1,96.

Ich glaube, daß es sich hier um ein Rezidiv handelt, welches sich bereits zur Zeit der ersten Injektion vorbereitete, auch von dem Pat. subjektiv wahrgenommen war, daß aber erst später, bei der 2. Injektion sich entwickelt hatte. Pat. erhielt wieder TC.-Sel. und wurde rasch hergestellt, ohne daß sich weitere Lokalerscheinungen ausbildeten.

No. 12, ebenfalls 32 Jahre alt, wie No. 11, Familienvater, kam gleichfalls nach längerer Pause mit unbestimmten Klagen. Reagierte mit $d_1$ = 1,17, also mäßig, trotz hohem Maximums von 38,9. Erhielt Ferien für Landaufenthalt, sollte sich dann aber sofort wieder vorstellen.

Eine weitere mehrfache Injektion ist bei No. 8, W. A. ausgeführt und im Vergleich mit No. 11 bemerkenswert. Auch hier handelte es sich um einen besonders schweren Fall, abdominale Lymphdrüsengeschwülste, heftige Darmerscheinungen, enorme Abmagerung und Hinfälligkeit. Behandlungsdauer von über 2 Jahren. Während am 11. Juli auf 1 cg f. S. TP. noch reagiert wurde: $d_2$ = 1,19, ergab dieselbe Dosis am 15. Juli $d_3$ = 0,346, $d_2$ = 0,585. Maximum am 1. und 3. Tage 37,2. Eine dritte Injektion am 18. Juli, ebenfalls 1 cg f. S. TP. ergab $d_3$ = 0,2, $d_2$ = 0,4. 2. Aug. nach 2½ cg TP. f. S. reaktionsfrei. *Elsässer* schreibt: „W. A. sieht brillant aus, wiegt 50 Pfd. (in 3 Mon. 3 Pfd. Zunahme), Leib weich, Appetit und Verdauung gut.“ Es trat auch hier, wie bei Frau J., deren Krankengeschichte wir in diesem Artikel brachten, eine entschieden kurative Bedeutung der wiederholten TP.-Injektionen hervor.

*Wir sehen demnach, daß wir in den TP.-Injektionen nicht allein ein Mittel besitzen, in ungefährlicher Weise die Höhe der tub. Erkrankung festzustellen, sondern auch auf sonst nicht festzustellende Reste der Prozesse einen entschieden kurativen Einfluß auszuüben.*

Die deutlichen Reaktionen, welche bei No. 8, W. A., schon durch 1 cg TP. f. S. hervorgerufen wurden, ließen es als wahrscheinlich erscheinen, daß in vielen Fällen zur Diagnose hinreichende Temperatursteigerungen mit niedrigeren Gaben erzielt werden können. Ich habe deshalb angeordnet, daß in den nächsten Fällen die erste probatorische Injektion mit 2 cg f. S. TP. gemacht werde. In der Tabelle finden sich außer der schon erwähnten No. 11, W., 2. Injektion noch 2 Fälle, No. 3 und 7 vor, in denen bei behandelten Patienten Probeinjektionen von 2½ cg TP. f. S. gemacht wurden. No. 3, ein erst seit 52 Tagen behandelter kräftiger Arbeiter erreichte $d_2$ = 1,6, Max. 39,2, gehört also jedenfalls zu den noch weiterer Behandlung zu Unterziehenden, obwohl die sympt. Erscheinungen fast gänzlich geschwunden sind. No. 7, eine


Digitized by Google

kräftige, aber blasse Hausfrau, verzögerte Reaktion geringer Höhe, Max. 7,0 und 7,9, Mittel 0,27 und 0,93, $d_2 = 1,2$. Soll mit wiederholten TP.-Injektionen behandelt werden, ohne innerliche Verabreichung von TC.-Selenin.

Abnorme Reaktion zeigte ein Fall, in welchem, bei einem gut genährten Arzt, der schon früher Gichtanfälle durchgemacht hatte, ein solcher durch die TP.-Injektion ausgelöst wurde.

Es wurden am 8. Juli 5 cg f. S. TP. (1 ccm TP. 5 pCt.) subkutan eingespritzt, worauf am 1. Tage ein Maximum von 38 Grad bei einem Mittel von nur 36,966 erreicht wurde, also $d_1 = 0,46$, am 2. Tage Max. 38,6, Mittel 36,916, $d_1 = 0,416$, zusammen $d_2 = 0,876$. 3. Tag Maximum: 38,0, 4. Tag Max.: 37,5.

Im Hinblick auf die Mitteilungen von *Ebstein* und *Strauß* (*L. Brauers* Beitr. z. Kl. d. Tub., B. II, H. 5) ist der Fall sehr geeignet, auch die Anwesenheit einer latenten Tuberkulose bei einem Gichtleidenden wahrscheinlich zu machen. Freilich kann erst die weitere Beobachtung ergeben, ob hier eine solche vorliegt. Mir scheint dies nicht unwahrscheinlich zu sein.

Ich glaube, diese Probeinjektionen mit TP.-Hpp. den Herren Kollegen besonders empfehlen zu sollen. Es kommen jedem beschäftigten Praktiker genug solcher Fälle vor, in denen teils wegen ihres abnormen Verlaufes, teils wegen ungenügender Ergebnisse der physikalischen Untersuchung die Stellung der Diagnose unsicher bleibt. Nicht dazu möchte ich rechnen die so zahlreichen Fälle von ausgesprochenem Habitus phthisicus, die oft genug als Prophylaktiker bezeichnet werden, obwohl sie oft fortgeschrittene Tuberkulosen besitzen, wohl aber die Kinder mit guter Ernährung, geringen Drüsenschwellungen, aber pastösem Habitus bei offenbarer oder versteckter Tuberkulose der Eltern, ferner Bronchialdrüsentuberkulose mit oder ohne Blutung bei sonst scheinbar gesunden Leuten, die ganz allmählich durch schubweise Lungeninfektion zu entschiedenen Phthisikern heranwachsen. Hier kommen oft Fälle vor, welche geradezu einen intermittierenden Charakter, mit oder ohne Fieber, aufweisen, alles dunkle Fälle, die bei richtiger Feststellung der Diagnose leicht durch TC.-Selenin geheilt werden können, während sie sonst, namentlich unter den „armen Reichen" durch alle möglichen Bäder und Klimate geschleppt werden, bis sie der heimlichen Minirarbeit der Tub.-Bazillen doch schließlich erliegen, oder ein sieches Dasein bis ins höhere Lebensalter mit sich schleppen. —


Digitized by Google

## 47. Mechanische Behandlung bei Lungenleiden.

Von *Dr. Elsässer.*

Nachdem der Nihilismus in der Medizin oder, nach der geschmackvollen Ausdrucksweise der Wiener Schule „die exspektative Therapie“, neuerdings bei der Behandlung aller Krankheiten, ganz besonders aber auch der Lungenerkrankungen durch die aktive Methode ersetzt ist, pflegen wir Aerzte alles, was zur Linderung und Heilung des Leidens unserer Patienten dienen kann, heranzuziehen. Die Zeiten, wo die Kurpfuscher, Naturkundige und Wasserheilkünstler dem Publikum weis machen konnten, daß sie über Heilkräfte verfügen, welche der Schulmedizin fremd seien, sind vorüber. Wir haben durch vielerlei eigene Fehler gelernt und nehmen das Gute, wo wir es finden, unbeschadet der Grundsätze, welche uns der dress unseres Bildungsganges auf den Universitäten beigebracht hat. Zu diesem Guten gehören, wie in den letzten Jahren auf allen Gebieten der Medizin bestätigt worden ist, die physikalischen Heilmethoden in ihren mechanischen Anwendungen verschiedenster Art. Wenn nun auch besonders in den Heilstätten der eine Zweig der physikalischen Methoden, nämlich die Wasserapplikation in Form von Bädern, Brausen, Douchen, Wickelungen, schon seit Langem gang und gäbe ist, so ist die eigentliche Mechanotherapie der Lungenaffektionen doch bisher wenig beachtet worden. Einen gewissen Aufschwung hat diese zu verzeichnen gehabt in Ems, wo die Pneumatotherapie nach den von *Waldenburg* inaugurierten Prinzipien ausgedehnt betrieben wird. Pneumatische Kabinette zur Einatmung verdünnter und verdichteter Luft und gymnastische Apparate zur Ausdehnung und Zusammenziehung des Brustkorbes bei Asthma und Emphysem sowie bei chronischem Bronchialkatarrh bilden dort einen Hauptbestandteil der Kurmittel. Wenn man nun aber die moderne Behandlung der spezifisch tuberkulösen Lungenkrankheiten betrachtet, so scheint man im allgemeinen von den mechanischen Methoden wenig Gebrauch gemacht zu haben.

Ich habe in der von Herrn *Professor Dr. Klebs* und mir geführten Praxis in Hannover seit Beginn dieses Jahres eine Art Massage eingeführt, mit deren Wirkungen auf den lokalen und allgemeinen Zustand wir sehr zufrieden waren. Erst nachdem ich diese Art der Massage durch eigene Erfahrung und Ueberlegung zu einer gewissen Methode ausgebildet hatte, und lange vergeblich in der Literatur nach Vorgängern gesucht hatte, fand ich doch vor kurzem einige Stimmen, welche sich mit derselben Frage beschäftigten.

Zunächst war es ein schwedischer Heilgymnastiker *Henrik Kellgren,* sowie der Arzt *Dr. Wretlind,* der die Massage anwandte, um


Digitized by Google

die Seitenstiche bei Lungenaffektionen zu bekämpfen. *Tagesson-Möller* hat neuerdings bei Pneumonie diese Methode angewandt und die Technik beschrieben.*) Darnach soll man mit den sogenannten Interkostalfriktionen beginnen, indem man durch Betasten die schmerzhaftesten Stellen an der kranken Seite aufsucht und mit den Fingerspitzen der einen Hand kleine aber sehr energische Friktionen macht, während man mit der andern die gleichen Manipulationen auf der entsprechenden Stelle der anderen Seite oder bei Sitz des Hauptschmerzes an der Vorderseite des Thorax an der gegenüberliegenden Partie hinten ausführt. Die Dauer dieser Art Massage wird bis zu einer halben Stunde ausgedehnt und an sie leichte Seitenerschütterungen des Thorax und Herzerschütterungen sowie Bauchmassage geschlossen.“

Daß auch sonst gewisse Formen der Lungentuberkulose als geeignete Objekte der Massagebehandlung betrachtet worden sind, entnehme ich aus dem Werk von *Schreiber.***) Ganz neuerdings hat *Cybulski****) in der *Brehmerschen* Lungenheilanstalt in Görbersdorf die Methode des Schweizer Arztes *Erni*†) in ausgiebiger Weise angewandt und empfohlen, welche darin besteht, mit einem breiten silbernen Messer von ca. 100 gr Gewicht den Thorax zu beklopfen. Dieses Tapotement des Brustkorbes hat *Erni* bei etwa 650 Fällen von Lungenschwindsucht angewandt.

Es ist mir besonders interessant gewesen, erst jetzt, nachdem ich die mechanische Behandlung der chronischen Lungenerkrankungen nach meiner eigenen Methode, die ich mir durch Uebung angeeignet, angewandt habe, diese Schilderung von *Cybulski* über seine und *Ernis* Erfahrungen kennen zu lernen. Im groëen ganzen kann ich dieselben, ebenso wie *Friedländer**) *Sahli***) und *Göbel****), nur bestätigen.

Ich möchte jedoch hervorheben, daß die von mir geübte Technik wesentlich weitergeht, als das von *Erni* empfohlene Beklopfen der verschiedenen Thoraxpartien, ebenso wie ich auch die Interkostalfriktionen *Tagesson-Möllers* nur als Unterabteilung anwende. Ich lasse, um eine kurze Schilderung meines Verfahrens zu geben, den Patienten mit entblößtem und eingeöltem Oberkörper auf einem Stuhl ohne Lehne (Schemel oder Hocker) Platz nehmen, und beginne mit einer regulären

*) A. Tagesson-Möller. Zur Therapie der croupösen Pneumonie. Deutsche Med. Wochenschrift 1900. No. 52. Pag. 846. Auch A. Fränkel. Spezielle Pathologie und Therapie der Lungenkrankheiten 1904. Urban u. Schwarzenberg. S. 381.

**) Schreiber. Praktische Anleitung zur Behandlung durch Massage und methodische Muskelübung mit 117 Holzschnitten. Urban u. Schwarzenberg.

***) Cybulski. Beitrag zu Mechanotherapie der Lungenphthise. Therapie der Gegenwart 1903. Septemberheft.

†) Die Behandlung der Lungenschwindsucht. II. Theil. F. 75.

*) Friedländer. Therapie der Gegenwart. 1901. No. 2.

**) Citirt bei Friedländer.

***) Göbel. Deutsche med. Wochenschrift. 1902. No. 14.

Digitized by Google

Streich- und Knetmassage der gesamten Thoraxmuskulatur, erst die Schulter- und oberen Rückenmuskeln vornehmend, dann die seitlichen und hinteren Teile des Brustkorbes, indem ich vom Halse nach abwärts und von den äußeren Teilen nach der Wirbelsäule zu streiche, die unteren Partien mehr nach oben hinarbeitend, immer von außen nach medianwärts jeden einzelnen Zwischenrippenraum vornehmend. Dann gehe ich auf die vordere Brustmuskulatur über, auch hier stets den Lymphbahnen folgend, also in den oberen Teilen nach ein- und abwärts, in den unteren nach aufwärts massierend, auch hier die Zwischenrippenräume mit kurzen energischen Reibungen bearbeitend. Als zweite Etappe folgt dann ein Beklopfen des Thorax zuerst hinten oben, dann unten und seitlich und endlich vorn besonders unterhalb der Schlüsselbeine in der Art, daß ich mit den Fingerspitzen kurz hintereinander heftige Stöße ähnlich den bei der Vibrationsmassage erzeugten auf die Brustwand ausübe, nur das Handgelenk möglichst locker bewegend, und zwar mit beiden Händen gleichzeitig. Gerade diese Erschütterungen rufen dann eine intensive Hauthyperämie hervor und werden von den Patienten sehr wohltuend empfunden. Sie haben nach der Massage das Gefühl der Erfrischung und Erleichterung. Ein Patient drückte sich originellerweise so aus, er habe nach der Massage, wenn er den nahen Park durchschreite, Lust, einen jungen Baum auszureißen und damit jemand durchzuprügeln. Ein anderer, ein Offizier, sagte mir mal harmloserweise, er hielte diese Art der Massage für das Wirksamste an unserer ganzen Kur. Jedenfalls beweisen diese unbefangenen Aeußerungen, daß die Kranken subjektiv recht zufrieden mit der Wirkung der Massage sind; und das ist auch wissenschaftlich leicht zu erklären. Denn erstens wird durch die den anatomischen Verhältnissen angepaßte Knetung der Lymphstrom befördert und der Stoffwechsel auch in den tiefer liegenden Teilen angeregt. Ferner wird durch momentane Erweiterung der Blutgefäße der Haut und Muskeln auch ein Einfluß auf die Blutzufuhr der inneren Organe ausgeübt, der sich in stärkerer Durchblutung der Teile äußert. Ob gleichzeitig mit dieser Durchblutung nicht eine vermehrte Bildung weißer Blutkörperchen als heilendes Moment zu betrachten ist, lasse ich dahingestellt. Die bei der Anwendung der Points de feu der Franzosen sowie bei Behandlung mit einfachen Senfpflastern bestehende Hyperämie der Haut gibt *Knopf**) Veranlassung an eine Phagocytische Wirkung zu glauben, wodurch die Mikroben auf der Körperoberfläche ausgeschieden würden. Ich nehme vielmehr an, daß durch vermehrte Leucocytenbildung eine erhöhte Bildung von Antikörpern und Sozinen im Blute statt hat, welche dem Krankheitsprozeß kausal entgegenwirkt.

*) S. A. Knopf. Pulmonary Tuberculosis. Its modern Prophylaxis and the treatmant in special institutions and at home. Philadelphia 1899. S. 253.


Digitized by Google

Weiterhin wird die Muskulatur der Zwischenrippenräume und der sonstigen Muskeln des Brustkorbes gekräftigt und dadurch die meist oberflächliche und darniederliegende Atmungsfunktion gehoben. Hierdurch wird nicht nur die Lunge selbst mehr ausgedehnt und ihre Elastizität gebessert, sondern durch stärkeres Eintreten von Luft wird mehr Sauerstoff zugeführt, die Oxydation angeregt, Appetit, Ernährungs- und Kräftezustand beeinflußt, der Lufthunger und Kurzatmigkeit werden geringer. Daß die Expektoration befördert wird, darf eigentlich kaum als etwas bemerkenswertes hervorgehoben werden. Wissenschaftlich erklärt sich dieselbe durch reflektorische Kontraktion oder auch Ausdehnung krampfhaft kontrahierter, elastischer Muskelfasern der Bronchialäste.

Diese Wirkung kommt in besonders wohltätiger Weise zum Vorschein bei Bronchialasthma, bei Lungenemphysem und bei Kavernen.

Eine bestimmte Indikationsstellung für die Massagebehandlung ist schwer zu geben. *Erni* sieht fast jeden Fall von Tuberkulose als geeignet zur mechanischen Behandlung an. Auch ich glaube, daß sich die meisten Fälle dazu eignen sowohl im allerersten Stadium, und darunter besonders Leute, welche von Hause aus eine oberflächliche Atmung haben und abgeschwächtes Atemgeräusch in den unteren hinteren Partien*) des Thorax darbieten, als auch vorgeschrittenere Fälle mit chronischen Affektionen der Pleura und Infiltrationen der Lungen, endlich solche mit ausgebildeten Höhlen.

Vorangegangene Blutung, wie sie bei Bronchialdrüsentuberkulose häufig vorkommt, ist keine Gegenanzeige**); es ist im allgemeinen nicht zu befrüchten, daß eine Blutung durch die Massage hervorgerufen wird. *Cybulski* erwähnt zwar, daß häufig Spuren von Blut in Gestalt kleiner Streifen im Auswurf sehr leicht nach Anwendung der Massage auftreten, doch sei im allgemeinen die Neigung zu Blutungen keine Kontraindikation, „eine große Anzahl solcher Kranken hatte nachher viel weniger Blutungen als vorher.“

Mir ist es in einem Falle passiert, daß ein schon fast geheilter Patient (Ude) (ohne TB. im Auswurf) eine kleine Blutung nach der Massage bekam und daß nachher sein Sputum TB. enthielt. Ich habe dann keine Massage mehr bei ihm vorgenommen, doch konnte es sich auch um ein zufälliges Zusammentreffen handeln. In anderen Fällen (Baxmann) habe ich kurz nach starken überstandenen Blutungen mit

*) Auch oben z. B. Fall Hollstein. Anm. d. Red.

*) Sehr richtig, doch wäre daran zu denken, dass heftige Erschütterungen der Bronchialdrüsengegend zu vermeiden sind. Die rasche Entfernung der von der Drüse ausgeschiedenen Substanzen wird jedenfalls vorteilhaft sein, Streichungen gegen die Wirbelsäule zu. (Red.)

Digitized by Google

demselben guten Erfolge wie sonst massiert, ohne daß ein Rezidiv aufgetreten wäre.

Als direkte Kontraindikation möchte ich (mit Einschränkung der Blutung) die Umstände gelten lassen, die *Schultzen* als solche aufführt in seiner Arbeit über Atemgymnastik*), nämlich „sehr große körperliche Schwäche, akute entzündliche Prozesse des Lungengewebes, frische Brustfellentzündungen, größere Brustfellergüsse (bestehende oder kurz vorausgegangene Lungenblutungen selbst geringfügiger Art) Bluterkrankung (Hämophilie) interkurrente, andersartige Krankheiten, schwere Komplikationen anderer Organe und schließlich das etwaige unerwartete Auftreten störender Erscheinungen, welche mit der Atemgymnastik in Beziehung gebracht werden müssen oder können.“

Andererseits unterschreibe ich auch den Satz, den *Schultzen* am Schlusse seiner Arbeit aufstellt: „Die Atemgymnastik durch genaue ärztliche Verordnung dem Einzelfalle angepaßt und dauernd sorgfältig überwacht, ist als ein äußerst wertvolles Hilfsmittel bei der Behandlung der Lungentuberkulose nach dem hygienisch diätetischen Verfahren zu betrachten und verdient grundsätzlich bei jedem Kranken systematisch angewandt zu werden, dessen eingehende Untersuchung eine Gegenanzeige nicht erkennen läßt.“

Das, was *Schultzen* in Grabowsee an ca. 500 Tuberkulösen in betreff der Atmungsgymnastik erprobt hat, hat *Neitzert***) in Bonn an etwa 100 Patienten mit gleichem Erfolge nachgemacht. Wenn *Neitzert* außer dem Werte der Atmungsübungen die Wichtigkeit der Körperübungen daneben hervorhebt, so ist das eine Tatsache, die auch uns aufgefallen ist und die wir bei Behandlung unserer Lungenkranken stets ausnützen. Wir haben bemerkt, daß die Kranken selbst sich hierbei besser befinden, als bei der Liegekur, und gerade diejenigen, welche schon Liegekuren durchgemacht haben, heben freiwillig den wohltuenden Gegensatz hervor. Eine wissenschaftliche Begründung dieser Tatsache entnehme ich einem Vortrage von Sir *Hermann Weber*†), worin es heißt: „Den Nutzen und die Wirkung der Muskelübungen hat *Dr. George Oliver* in seinem vor der British Balneological and Climatological Society (Mai 1903) gehaltenen Vortrage in vortrefflicher Weise auseinandergesetzt. *Oliver* hat kürzlich eine große Anzahl von Versuchen angestellt um den Einfluß der Atmungs- und Muskelübungen auf den Blutdruck und die Zirkulation der Gewebslymphe festzustellen, und er hat, wie er mitteilte, gefunden, daß alle diese Uebungen dieselbe Wirkung hervorrufen.

*) Schultzen. Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen. 1900. 2 u. 3.

**) Atemgymnastik und Körperbewegungen in der Behandlung der Lungentuberkulose. Oscar Neitzert. Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen. 1903. Heft 2.

***) Ueber die Mittel und Wege zur Verlängerung des Lebens. Deutsce med. Wochenschrift. 1904. No. 18 ff.


Digitized by Google

Erstens erhöhen sie den Blutdruck und die Lymphzirkulation während der Dauer der Uebungen, zweitens sinkt der Blutdruck und die Lymphzirkulation sehr rasch, sobald die Uebungen aufhören. *Oliver* hat ferner gefunden, daß eine Verbindung von Atmungs- und Muskelübungen viel stärker in dem eben genannten Sinne wirkt, als jede der beiden Uebungsarten allein. Uebungen (entweder kombinierte oder einzelne) erhöhen den Austausch von Flüssigkeiten zwischen dem Blute und den Gewebsräumen in hohem Maße."

Es ist nun unser auf obigen Erfahrungen ruhendes Prinzip, neben der spezifischen Kur mit Tuberkulocidin und Selenin und neben der Bestrahlung mit Stahlbogenlicht allen unsern Kranken mit obigen Ausnahmen die Atemgymnastik angelegentlich zu empfehlen und dieselbe bei Gelegenheit von Inhalationen (von Eucalyptol, Menthol, Te-Ce-Sel.) unter persönlicher Kontrolle zur Ausführung bringen zu lassen. Wir lassen auch im Walde, auf dem Lande, an der See oder sonstwo in staubfreier Luft Spaziergänge machen und andere nicht mit großen Anstrengungen verbundene Körperübungen ausführen. Als das energischste und wirksamste Mittel brauchen wir aber außer diesen mechanischen Eingriffen die oben geschilderte Lungenmassage, welche ich bis jetzt in ca. 100 Fällen zur Anwendung gebracht habe, die ich aber als schätzenwertes Inventar der modernen physikalischen Therapie in allen geeigneten Krankheitsfällen dauernd fortzuführen gedenke. —

---

## Ankündigung und Schlusswort.

Von *Professor Dr. Edwin Klebs.*

Indem die Verlagshandlung es mit mir wagte, eine Zeitschrift zu begründen, welche die von mir vertretenen Grundsätze der kausalen Therapie zu einem breiteren Ausdrucke bringen sollte, als dies in einer anderen Zeitschrift möglich war, hat sie sich, wie ich hier ausdrücklich hervorheben möchte, ein Verdienst um die Entwickelung der Tuberkulose-Behandlung erworben. Ich kann aber nicht verlangen, daß sie dieselben Opfer weiter bringe, welche dieser Jahrgang gefordert hat. Mit großem Bedauern sehe ich mich daher genötigt, mit der gegenwärtigen, 12. Nummer diese Art der Veröffentlichung einzustellen, indem ich sowohl der Verlagshandlung, wie den wenigen Mitarbeitern und Abonnenten, welche das Blatt gefunden, meinen herzlichsten Dank ausspreche. Unsere Arbeiten sollen fortan in Gestalt von einzelnen, je nach Bedarf erscheinenden Heften veröffentlicht werden. So wird es mir,


Digitized by Google

hoffe ich, gelingen, auch fernerhin die Grundsätze der kausalen Therapie, für welche ich eintrete, zur Geltung zu bringen. Ich hoffe, daß die Arbeit und Opfer, welche wir beide, Verleger und Herausgeber gebracht haben, nicht ohne Nutzen gewesen sind. Indem ich zeigte, daß eine von der herrschenden, *Koch*'schen Schule abweichende Meinung praktische Erfolge zu erzielen im Stande ist, ja, meiner innigsten Ueberzeugung nach, eine wesentliche Umgestaltung, Vereinfachung und Sicherung der Tuberkulosebehandlung bedeutet, war es für mich, der ich mein ganzes Leben wissenschaftlicher Arbeit gewidmet habe, eine große Genugtuung, zu sehen, wie diese Ansichten mehr und mehr in den Kreisen der ausübenden Aerzte und der leidenden Menschen Eingang fanden und immer festeren Boden faßten.

Was jetzt gesäet ist, wird auch ferner Frucht tragen, wenn auch der vom Alter gebeugte Säemann vielleicht bald genötigt sein wird, die Wurfschaufel aus der Hand zu legen.

Glücksburg, 20. Juli 1904.

*Prof. Dr. Edwin Klebs.*

---

Die oben erwähnten, die Fortsetzung der „Kausalen Therapie" bildenden Hefte werden etwa vierteljährlich in der Stärke einiger Bogen unter dem Titel:

# Mitteilungen zur kausalen Therapie.

Aus dem bakt.-ther. Laboratorium und Poliklinik

von

**Dr. Edwin Klebs und Dr. Elsaesser**

(Hannover).

erscheinen. Sie können zum Kostenpreise von 60 Pfg. per Bogen von der unterzeichneten Verlagshandlung bezogen werden.

Bremerhaven, den 1. September 1904.

**L. v. Vangerow.**


Digitized by Google

# Inhalts-Verzeichnis.

---

## Heft 1.



## Heft 2.



## Heft 3.



## Heft 4.



## Heft 5.



Digitized by Google

Heft 6.



Heft 7.



Heft 8.



Heft 9.



Heft 10.



Heft 11.



Heft 12.



Digitized by Google

# Zeitschrift

für

# kausale Therapie


Band II. Heft 1.

(Ausgegeben am 31. Mai 1905.)



Herausgegeben von

**Dr. Edwin Klebs, Hannover.**



Bremerhaven 1905.
Kommissions-Verlag von L. v. Vangerow.




Digitized by Google

# Inhaltsverzeichnis.



Digitized by Google

Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

# Vorbemerkung.

In den hier folgenden Arbeiten sollen einerseits unerwartete Todesursachen, welche Tuberkulöse neben und infolge ihrer Krankheit treffen können, andererseits die Bekämpfung dieser Komplikationen, sowie die Behandlung weit vorgeschrittener, durch den tub. Prozeß selbst oft vorzeitig bedrohter Kranker besprochen werden.

Hierbei handelte es sich vorzugsweise um die Bekämpfung des echten tub. Fiebers, eine der schwierigsten Aufgaben der kausalen Phthiseo-Therapie. Wenn hier auch noch keine allseitig befriedigenden Ergebnisse erzielt wurden, hoffe ich doch den Weg zu solchen gezeigt zu haben. Natürlich werden wir auf diesem Gebiete nicht die gleichen, ich darf wohl sagen, sicheren Resultate erwarten dürfen, welche die kausale Tub.-Therapie in fieberlosen Fällen gewonnen hat. Eine neue Methode der „staffelweisen Dosierung und hoher Gaben von TC und Selenin" hat zum mindesten beachtungswerte, erstmalige Erfolge gezeitigt, die ich hiermit den Fachgenossen zur Prüfung und weiteren Verfolgung vorlege. In einer zweiten Abhandlung werden diese Beobachtungen eine bedeutendere Erweiterung erfahren, für die das Material bereits vorliegt.

Meine vor einem Jahre eingegangene Verbindung mit Herrn Dr. *Elsaesser* zur weiteren Ausarbeitung und praktischen Durchführung meiner Methode hat aus äußeren Gründen gelöst werden müssen. Es wird ein Jeder von uns selbständig die gleichen Ziele zu fördern suchen. Aus diesem Grunde wird diese Zeitschrift auch weiterhin von mir allein mit der Unterstützung zweier meiner Söhne, die in diesem Hefte zuerst als Mitarbeiter auftreten, fortgeführt werden. Ich lade indessen alle diejenigen Kollegen, welche sich mit meiner Behandlung der Tuberkulose beschäftigen, zur Mitarbeit ein. Wenn die Zeitschrift sich noch keines größeren Absatzes erfreut, was der Sachlage nach begreiflich ist, so werde ich es doch als meine Pflicht betrachten, ihre und meine Arbeiten zur Kenntnis hervorragender Fachgenossen zu bringen. Schon die jetzigen Erfolge, welche die weite Verbreitung der Methode zeigen, lassen eine noch allgemeinere Anwendung erwarten, wenn nur recht viele der Beteiligten sich äußern wollten.

Digitized by Google

Ein erfreulicher Beitrag eines früheren Chicagoer Kollegen zeigt, daß auch bei der sog. chirurgischen Tuberkulose die kausale Behandlung nicht überflüssig, manchmal entscheidend ist.

Ich verbinde hiermit noch die Anzeige, daß ich zum 1. Oktober dieses Jahres nach Berlin (W. 15, Fasanenstr. 68) übersiedele und von Neujahr bis Ostern in Arco (Süd-Tirol) zu praktizieren gedenke, dessen unübertreffliches, besonders für Nordländer geeignetes Klima es gestattet, auch schwere Tub.-Fälle der verderblichen Stubenluft zu entziehen. Ueber die Verhältnisse des Ortes werde ich mich eingehender noch im Laufe dieses Sommers äußern.

Hannover, 29. April 1905.

**Prof. Dr. Edwin Klebs.**

---

Digitized by Google

# I. Über Todesursachen bei heilender und geheilter Tuberkulose.

Von *Edwin Klebs* (Hannover).

Wer größere Reihen von Tuberkulösen im III. und IV. Stadium, die eig. Phthisiker, bis an ihr Lebensende zu beobachten Gelegenheit hat, wird nicht selten durch den unerwarteten Tod solcher Fälle überrascht, welche er allen Grund hatte, als definitiv geheilt zu betrachten. Ich will dabei solche Fälle ausschließen, welche bei latent gewordener, oft sehr beschränkter Tuberkulose doch einem plötzlich auftretenden Rezidiev erliegen, sondern nur von solchen sprechen, in denen das Fehlen jeglicher Lokalaffektion, wie das Ausbleiben febriler Zustände, Haematurie etc. weder eine lokale Auffrischung, noch eine miliare Verbreitung des Prozesses annehmen lassen. Oft tritt eine andere, an sich nicht besonders schwere Erkrankung, namentlich Influenza, aber auch Ueberanstrengung (zu lange fortgesetzte Eisenbahnfahrt) als das primum movens des letzten, verderblichen Aktes handgreiflich in die Erscheinung, wofür Beispiele weiterhin beigebracht werden. Manchmal aber lassen sich auch solche Einflüsse nicht nachweisen, der plötzliche Tod tritt bei völlig geordneter Lebensführung ein, nachdem nur geringe Klagen ausgesprochen waren, die nur zu oft mehr der natürlichen Sorge solcher früher schwer Leidender, als wirklicher Störung irgend eines lebenswichtigen Organs zugeschrieben werden. Erst der unerwartete Tod einer solchen seit 3 Jahren behandelten Patientin, einer sonst kräftigen, in guten Verhältnissen, dazu auf dem Lande lebenden Dame legte durch die Mitteilungen des behandelnden Arztes eine Erklärung nahe. Ich hatte die Kranke bei Gelegenheit einer Konsultation kurz zuvor am gleichen Orte flüchtig gesehen und mich von ihrem normalen Befinden und Aussehen, abgesehen von vagen Klagen, überzeugen können. Wie der Arzt mir schrieb, habe es sich um kein längeres oder fieberhaftes Unwohlsein gehandelt, sondern die Patientin sei bei der abendlichen Chinosolwaschung, welche ich auch bei Geheilten fortsetzen lasse, zusammengebrochen und in Zeit von wenigen Stunden ohne besondere Erscheinungen, als Pulslosigkeit und Herzschwäche, gestorben, trotz der dagegen angewendeten Mittel, also einer wahren Herzparalyse erlegen.

Digitized by Google

Für den unerwarteten Tod eines seit 5 oder 6 Jahren behandelten und gänzlich geheilten Seeoffiziers, der nach Uebernahme des Geschäfts seines Schwiegervaters ein relativ ruhiges und bequemes Leben führte, war nach den Mitteilungen der Angehörigen ein Influenzaanfall verantwortlich zu machen. Bei einem anderen jungen Manne, der noch nicht soweit in der Besserung vorgeschritten war, an frischer Knie- und Lungentuberkulose leidend, trat die Katastrophe in Bozen ein, wohin er, entgegen meiner Anordnung, in einer Tour von Berlin gefahren war. Wer Tuberkulöse nach dem Süden oder nach anderen, weiter entfernten Kurorten sendet, sollte nie versäumen, sich von dem Zustande des Herzens genaue Kenntnis zu verschaffen und Eisenbahnfahrten von mehr als 10stündiger Dauer unbedingt untersagen. Die Bewegung der Schiffe, auch der modernen Schraubendampfer, ist viel weniger gefährlich, als unsere stoßenden europäischen Eisenbahnen. Amerikanische Bahnen mit ihren Pulman-Cars sind dagegen ungefährlich und habe ich 3—4tägige Reisen von ähnlich veranlagten Kranken ohne Anstand machen sehen.

Daß es sich bei diesen unerwarteten Todesfällen geheilter oder in Heilung begriffener Tuberkulöser um Zustände von Herzschwäche handelt, liegt auf der Hand, doch ist es notwendig, die Natur und Ursachen dieser Erscheinung, die wir als t u b e r k u l ö s e H e r z s c h w ä c h e bezeichnen können, darzulegen, und die Grundlagen zu ihrer Bekämpfung festzustellen.

Symptomatisch sind die Störungen von seiten des Herzens bei Tuberkulösen oft, vielleicht in der größeren Mehrzahl der Fälle gering und werden wohl meistenteils als Folge der Blutarmut und allgemeinen Schwäche angesehen. Herzklopfen kommt namentlich nachts vor und kann bei mäßig schwer Erkrankten den Schlaf stören, bei anderen fehlt es und zeigt sich die Beteiligung des Herzens nur in dem leicht eintretenden Ermüdungsgefühl, auch bei ganz Fieberlosen. Dasselbe tritt bei jeder stärkeren Bewegung, schnellerem Gehen, noch mehr beim Steigen hervor. Das l. Herz kann etwas verbreitert sein, doch ist dies keineswegs maßgebend, indem der Zutand auch bei allgemeiner Verkleinerung des Herzens eintreten kann. Dem pathologischen Anatomen sind diese Zustände geläufig genug; in letzterem Falle hat das Herz eine schmale Spindelgestalt, im ersten erscheint der l. Ventrikel von mehr einem Kreise sich annäherndem Kontur begrenzt. Die Muskulatur ist blaß, verfettet (?) oder bräunlich, wachsglänzend, also braune Atrophie mit mehr oder weniger Verfettung.

Wie stellen sich nun bei diesem so allgemein verbreiteten Zustande die funktionellen Leistungen des Herzens? *F. Kraus* hat hierüber eine kurze, aber reichhaltige Zusammenstellung gegeben, die wohl


Digitized by Google

unzweifelhaft die Beziehung der Muskulatur zur Funktionsstörung dartut, im Sinne von *Engelmann*. Leider bin ich, wenigstens für diesen Winter, nicht im stande, an der Hand von Sphygmogrammen alle diejenigen Punkte zu erörtern, welche der Funktionsstörung zugrunde liegen. Das wesentlichste Merkmal derselben ist Arythmie, von *Wegener*-Zellerfeld ganz drastisch als „wackeliger Puls" bezeichnet.

Es ist indes nicht schwer, die Natur dieser Pulsbilder auch ohne Sphygmogramm näher festzustellen. In rein typischen, stärker ausgebildeten Formen zeigt der Radialpuls unregelmäßige, abwechselnd schnellere und langsame Schläge. Die letzteren können in der Zahl von 2 bis etwa 5 innerhalb einer sechstel Minute variieren. Nicht selten fühlt man innerhalb der verlängerten Diastole oder besser Intermission die Andeutung einer kleinen positiven Pulswelle, vielleicht von dem Vorhofe herrührend, wofür auch das häufige Auftreten von Venenpuls in solchen Fällen spricht.

Nimmt man an, daß diese letztere Erscheinung die regelmäßige ist, so ist die Zahl der Radialpulse kleiner als diejenige der Herzpulse. Beweisen läßt sich dies leicht aus einer vergleichenden Zählung der Radial- und Carotis-Pulse, indem nämlich die schwache Flutwelle in der scheinbaren Intermission in dem weiten und dem Herzen näher liegenden Gefäß sich dem Gefühl deutlicher kundgibt, als in dem engeren und weiter entfernten. In der Minute kann die Differenz bis zu 90 für die Radialis bei 108 Carotispulsen heranwachsen, also fast 17% betragen. Gibt man dann Digitalis (ich benutzte in der letzten Zeit vorzugsweise das Digalen Cloëtta in der Dosis von 2—3 mal 1 ccm), so gleicht sich die Differenz aus durch Zunahme des Radialpulses, namentlich wenn gleichzeitig Koffein oder Theobromie 0.1 gegeben wird. Die Welle des l. Ventrikels ist verstärkt, die Widerstände in der Arterie sind verringert, der „wackelige" Puls wird gleichmäßig und voll. Es dürften also die vom Vorhof ausgehenden Reize in den Brückenfasern Widerstände finden, welche durch die Digitalis fortgeräumt werden, während Koffein und Theobromin die art. Gefäße erweitern.

Daß es sich hier um Wirkungen des Tuberculinum Kochii handelt, ist wohl als sicher zu betrachten, wenn man die Intermissionen der Herzschläge vergleicht, welche ich 1894 (Kaus. Therapie der Tub. Taf. 8, 9) an den art. Kurven von Hunden und Kaninchen beobachtete, die dieses Ekto-Toxin der TB injiziert erhalten hatten, während das Endo-Toxin der TB, mein Tuberkel-Protein H.p.p., von dieser Herzwirkung frei zu sein scheint. Allerdings bedarf dieser letztere Satz noch der Prüfung am Tierversuch; am Menschen indeß, welcher derartige Arythmien zeigt, übt dieses letztere Präparat, wie auch das Tuberkulocidin eine regulatorische Wirkung aus.

Digitized by Google

Daß diese Form der Arythmie meist mit einer ziemlich erheblichen Beschleunigung des Pulses verbunden ist, erscheint fast selbstverständlich. Der Carotispuls hat meist über 100 Schläge in der Minute, oft bis 120. Ich stelle mir dieses Verhältnis so vor, daß durch die verlängerten, resp. dicrotischen Pulse nur eine ungenügende Entleerung des Ventrikels bewirkt wird. Die auch in der Diastole zurückbleibende Blutmasse steigert vorübergehend die Reizbarkeit der Brückenfasern, so daß eine Reihe schnellerer Herzkontraktionen erfolgt, bis der Schwellenwert rasch wieder soweit gesunken, daß nunmehr die einzelnen Kontraktionen des Ventrikels vollständig, andere unvollständig ausgelöst werden.

Eine weitere Begleit- oder vielmehr Folgeerscheinung dieser tuberkulösen Arythmie ist ein Sinken des Blutdrucks. Ich habe mich zu deren Nachweise des Sahli'schen Quecksilber-Manometers bedient mit der von demselben verbesserten v. Basch'schen Gummikapsel.

Bei dem Gebrauch derselben habe ich, wie ich glaube, durchweg zu hohe Werte erhalten, bis 230 mm Hg in der Radialis. Es rührt dieses offenbar davon her, daß ein Teil der durch den elastischen Druck erzeugten Kompression von den Weichteilen, zum Teil auch von den Sehnen absorbiert wird. Um die Größe dieses Faktors einigermaßen abschätzen zu können, habe ich oftmals die Druckverhältnisse in anderen Arterien, der Brachialis am Ellbogen, der Karotis oben am Halse und der Temporalis untersucht. Dabei habe ich z. B. an mir selbst Temp. $150_1$ Rad. über Handgelenk 185 mm Hg gefunden, also eine Druckdifferenz von 35 mm Hg., welche wohl nur zum geringsten Teil auf die mit der Enge des Gefäßes zunehmenden Widerstände zu beziehen ist. 20—25 mm Hg. mögen auf die Gewebswiderstände bezogen werden, so daß der höchste beobachtete art. Seitendruck 200 mm Hg kaum übersteigen dürfte.

Diese Uebelstände beeinträchtigen aber kaum den Wert dieser Messungen bei derselben Person, wenn an den gleichen Stellen gemessen wird in nicht zu fernem zeitlichem Abstande. Unter sich sind diese Werte gewiß vergleichbar.

*Die tub. Arythmie besteht also in einer Zunahme der Reizfortleitung vom Vorhof zum Ventrikel und in einem streckenweisen Versagen derselben, so daß im höchsten Grade der letzteren nur der Vorhofspuls zur Erscheinung kommt.* Daß diese Schädigung zunächst keine sehr tiefgreifende ist, beweist die Rückbildung der Störung unter dem Einfluß des Digalen, wofür in den folgenden Fällen schlagende Beispiele beigebracht werden sollen.

Es erhebt sich nun die weitere Frage, ob dieser Zustand auf den Verlauf der Tuberkulose einen Einfluß ausübt. Schon theoretisch wird

Digitized by Google

jede Herabsetzung des Blutdrucks, wenn sie Dauer gewinnt, als schädlich, oder als förderlich für die Weiterentwicklung der Tuberkulose zu betrachten sein. Kräftige Männer widerstehen der Krankheit besser, als zarte Frauen. Ja sogar das Fieber, welches Drucksteigerungen im Gefäßsystem herbeiführt, wird vielleicht abnehmen, wenn die Steigerung der Zirkulation durch künstliche Mittel herbeigeführt wird. Auch hierfür liefern die folgenden Krankengeschichten meines Erachtens unzweideutige Beweise. Die Behandlung des Herzens muß der spezif. Tub.-Therapie parallel gehen, wenn wir von der letzteren den möglichen vollen Gewinn erzielen wollen. Ist man einmal auf diese Zustände aufmerksam geworden, so wird man leicht finden, daß das Wohlbefinden der Patienten mit dem Blutdrucke steigt und sinkt. Bleiben sie unbeachtet, so kann die Herzschwäche auch bei heilender Tuberkulose verderblich werden, wie in den Eingangs angeführten Fällen.

Einen sehr bedeutungsvollen, oft geradezu vernichtenden Einfluß übt ferner die tub. Arythmie und Herzschwäche auf das Entstehen von Lungenblutungen aus. Dieselben werden offenbar gefördert durch die begleitende Stauung in den Lungengefäßen, den Ausbreitungen der Art. pulmonalis, wie der Bronchialarterien. Während die ersteren bei cavernöser Phthise zu Stande kommen, werden die letzteren bei den Bronchialdrüsenblutungen der Anfangsstadien in Betracht kommen, wenn die Arythmien des l. Ventrikels wegen Rückstau des Blutes im l. Vorhof und den Lungenvenen eine Blutdrucksteigerung bewirken. So sehen wir in der Tat bei kräftigen jungen Männern diese Initialblutungen besonders häufig auftreten, auch wenn sie in einer Pause der spezif. TC.-Seleninbehandlung durch hygienische und klimatische Einflüsse ihre Ernährung gehoben haben ohne gleichzeitige Beseitigung der Arythmie. Oefters geschah dies bei meinen Patienten nach Heilstättenbehandlung, so in einem jetzt ebenfalls vollständig geheilten Fall N. 676 G. K. nach einem Aufenthalt in Glücksburg im Sommer 1904. Es ist in solchen Fällen jede Unterbrechung der TC. - Seleninbehandlung zu vermeiden auch unter günstigen klimatischen Verhältnissen. Ein Winteraufenthalt in Arco gestattete nach wenigen Monaten unter fortdauerndem TC.-Selenin-Gebrauch durch höhere subcut. TP.-Dosen, 0,5 f. S. ohne Reaktion die völlige Heilung festzustellen. Beiläufig sei bemerkt, daß ich von kleinen Adrenalingaben nur gute Resultate in solchen Fällen gesehen habe.

Anmerkung. Soeben beobachtete ich eine sonderbare Entstehungsweise der auf Grund dieser Herzschwäche entstehenden Beklemmungen und Palpitationen bei der Schwester einer schwerkranken Patientin, Frl. K. R..., die nur auf Wunsch ihrer Angehörigen untersucht worden war und dabei allerdings eine geringe Lungenaffektion aufwies (11. XI. 04): Vorn über den Lungen keine Dämpfung, auscultatorisch nur im r. Korakoidwinkel klirrendes metallisches Rasseln oder Feilengeräusch am Schluß der Ausatmung (Adhäsion der Gefäße an Lunge s. Zeitschr. f. kaus. Ther. B. I S. 82 und 83) und leises exsp. Hauchen im l. Kor.


Digitized by Google

Winkel. Hinten l. schmale Dämpfungszone vom Bronchialdrüsenpunkt (inneres Ende der Sp. scap.), sich bis zur Mitte des Schulterblattes erstreckend. Daneben Rhinitis chronica sicca mit etwas Erythem der Nasenspitze, Otitis med. sin. Sonst keine Störung, guter Ernährungszustand.

Diese Dame reagierte trotz dieser scheinbar geringen Organveränderungen ziemlich stark auf TP. Hpp. subcutan.

TC-Seleninbehandlung seit 11. November 1904, Volldosis 1 TC 2 Sel. 2 Mal im Tage ceit 11. Dezember, Kat.zahl (s. u.) 50, 22. Dezember 30. Normale Temperatur.

7. Dez. 1. Probeinjektion 1 cg TP f. s I. 6.72 (7.1) II. 7.05 (7.4) III. 6.65 (7.0) Kat. Zahl 46.8
23. Jan. 2. „ 2 „ „ I. 8.25 (8.6) II. 7.025 (7.2) III. 6.6.
24. „ 3. „ 2 „ „ 1. 7.86 (8.6) II. 7.15 (7.4). Kat Zahl 40.

Nach Inhalation von 15 Minuten Dauer mit dem Wasmuth-Apparat unter Anwendung starker Sohle und etwas Latschenöl starkes Herzklopfen und Angstgefühl (27. I.), am folgenden Tage bei 8 p. M. NaCl und Latschenöl (5 cc auf 1 Liter) schwächeres. Puls 84, in der halben Minute 3 verlängerte Schläge. Hoher Blutdruck: 220 mm Hg. (Basch) in der Radialis.

Man kann hier wohl kaum etwas anderes annehmen, als eine reflektorische von der Nasenschleimhaut ausgehende Wirkung auf das Herz, welches sich doch, trotz früher nicht bemerkter Arythmie in einem Zustande abnormer Erregbarkeit befindet. Es wird deshalb 2 mal ½ cc Digalen verordnet. Im März durchaus normaler Zustand, Wohlsein.

Eine weitere sehr wichtige Störung kann sich nun, wie meine Beobachtungen lehren, an diese tuberkulöse Herzschwäche anschließen, nämlich Klappenauflagerungen, welche sich weiter zu Klappenschrumpfungen entwickeln können. Schon in früheren Publikationen habe ich solche Fälle mitgeteilt, in denen im Gefolge heilender Tuberkulose Herzfehler auftraten, zuerst bemerkbar an steigender Gesichtsröte, während Schwächezustände mannigfacher Art daneben bestehen, die von den verschiedenartigen tuberkulösen Lokalisationen abhängen. Im allgemeinen kann man sagen, daß diese Zustände bei geringer Beteiligung der Lungen häufiger, bei vorgeschrittener Lungenphthise seltener angetroffen werden. Bei kräftigen Männern können sie zu gewaltigen Hypertrophien des l. Ventrikels führen, die bei geeigneter, namentlich spezif. Behandlung der Tuberkulose sich zurückbilden können. Auch ist es wahrscheinlich, daß in solchen Fällen die Blutstauung in den Lungen einen gewissen heilsamen Einfluß auf die Tuberkulose ausübt. Es sind dies eben Fälle, in denen die muskuläre Mehrleistung die durch die Arythmie gesetzten Störungen mehr oder weniger ausgleicht. Auch bei Frauen habe ich solchen günstigen Einfluß bemerkt, nur daß dieselben dann von seiten des Herzens wieder mehr zu leiden hatten.

Viel verderblicher sind diejenigen Fälle, in denen das danieder liegende Regenerations-Vermögen des Körpers zur Ausgleichung der Störung nicht ausreicht. Dann können höchst qualvolle Zustände von Cyanose auftreten, die oft in irrtümlicher Weise der Lungenaffektion zugeschrieben werden.

Wodurch werden diese Auflagerungen auf den Klappenrändern bewirkt, welche man früher bekanntlich fälschlich als Vegetationen bezeichnete? Die mikroskopische Untersuchung ergibt, daß diese blaßroten Höcker und Platten, welche an den beim Klappen-

Digitized by Google

schluß aneinander gelagerten Teilen der Klappen vorkommen, sehr selten auch als reitende Thromben an den Sehnenfäden, aus Faserstoff und Leucocyten bestehen, welche der unversehrten, höchstens ihres Endothel-Ueberzuges beraubten Klappe aufgelagert sind, während Kokken sich zwischen den oberflächlichen Bindegewebeschichten hier und da in Form langgestreckter Züge, namentlich in der Umgebung von Gefäßen eingelagert, vorfinden. Der nunmehr auch verstorbene *Köster*, ein wackerer pathologischer Anatom, einst mein Assistent in Würzburg, glaubte deshalb, dieselben von Embolien der Klappengefäße ableiten zu können. Allein ich habe bei sehr genauer Untersuchung an Serienschnitten niemals einen solchen Ursprung nachweisen können. Wenn Thrombosierungen der Gefäße vorkommen, so sind sie Folge, aber nicht Ursache dieser Klappenauflagerungen. Auch fehlt es begreiflicher Weise in den meisten derartigen Fällen von Tuberkulose an einem Ausgangspunkt solcher Embolien. Es handelt sich hier vielmehr um eine Infektion der freien Oberfläche von der Blutbahn aus, wofür die innerhalb der Faserstoffmassen vorhandenen vereinzelten Kokken sprechen, wie ich dieses in meiner allg. Pathologie auseinander gesetzt habe. Auch hier läßt sich ferner nachweisen, daß wie bei der Diphtherie die Diphtherie-Bazillen zuerst, meist wohl mechanisch in die Epithelien eingepreßt werden, so hier die Kokken in die Endothelien. Der dadurch gesetzte Reiz oder gewisse gerinnungserregende Produkte der Zellen bedingen dann die Anlagerung der Faserstoffmassen, ganz wie dies in meinem Werke über „Schußwunden“ für das Uebergreifen der bakteriellen Infektion auf den Inhalt der feinsten Venen geschildert wurde (1871). Dann erhebt sich aber die Frage, weshalb gerade an diesen Schließungsflächen der Klappen die Kokken festgehalten werden? Man könnte die Frage für überflüssig halten, wenn nicht doch die relative Seltenheit dieser Störung noch besondere Bedingungen aufzusuchen nötigte, die mit der veranlassenden Ursache, der Arythmie und Herzschwäche in Verbindung stehen. Es ist dieses um so notwendiger, als, wie ich an meinen Krankengeschichten zeigen werde, selbst ziemlich weit vorgeschrittene, leicht diagnostizierbare derartige Veränderungen bei geeigneter Behandlung verschwinden können unter Wiederherstellung der Herztätigkeit. Es ist dies eine schon von *Bamberger* mitgeteilte Tatsache, welche derselbe von dem vortrefflichen Kliniker *Jaksch v. Wartenhorst,* dem Vater des gegenwärtigen Prager Klinikers, gelernt hatte, wie wenigstens jener von mir hochgeschätzte ältere Kollege aus meiner Prager Zeit mich versicherte. In der Tat ist es ja nichts neues, daß Beobachtungen älterer Lehrer nur zu oft von jüngerer Generation vergessen oder neu entdeckt werden.

In diesen Fällen tuberkulöser Klappenthrombose können gelegentlich auch Tuberkelbazillen auf den Auflagerungen vorhanden sein

Digitized by Google

wie dies u. a. auch von dem scharfsinnigen Pariser Kliniker *André Jousset* beschrieben wird und den Ausgangspunkt bildete für seine Aufstellung einer tuberkulosen Bazillaemie und des inoskopischen Verfahrens (Sèm. mèd. u. Gaz. des Hop. 1903 u. Traitè d'Inoscopie).

Diese Kombination, welche in einem Falle von *Jousset* als primäres und scheinbar einziges tuberkulöses Leiden vorhanden war, findet ihre Erklärung in den häufigen von mir nachgewiesenen Einbrüchen erweichter Inhaltsmassen der Bronchialdrüsen in die Blutbahn (Ztsch. Kaus. Ther. I, S. 127, 216 und 225). Da wir gesehen haben, daß derartige Einbrüche in die Bronchial- und Blutbahn sehr häufig vorkommen und die sonst unerklärlichen Recrudeszenzen scheinbar leichter Tuberkulosen bedingen, müssen wir in derartigen Vorgängen die eigentlichen Ursachen der Klappenauflagerungen, zunächst der Kokken suchen. Es ist begreiflich, daß ein derartiges Anhaften der letzteren an der Klappenoberfläche um so leichter geschehen wird, je massenhafter der Eintritt der Kokken in das Blut stattfindet. Aber auch die die Kokken stets begleitenden großen Lymphocyten werden hier eine bedeutende Rolle spielen, zumal sie nicht selten Träger von Kokken und Tuberkelbazillen sind. Vielleicht daß eine auf diesen Punkt gerichtete mikroskopische Untersuchung geeigneter Fälle diese Vorstadien der tuberkulösen Klappenthrombose wird entdecken lassen. Solche mit Kokken beladene, ziemlich große platte Zellen werden bei dem langsamen Hin- und Herströmen des Blutes gerade zwischen den nur schwach schließenden Klappenrändern leichter gefangen werden und sich daselbst festsetzen können, während ein kräftigerer, schneller Blutstrom sie über die gefährliche Enge fortreißt. So etwa kann man sich diesen Mechanismus vorstellen und es begreifen, daß gerade eine gewisse Herzschwäche zu dieser Thrombenbildung disponiert.

---

Man erkennt aus dieser Darstellung, welche zahlreichen Störungen das Leben der Tuberkulösen bedrohen, auch außer der Weiterentwicklung der TB und der von ihnen hervorgerufenen Gewebsneubildung, der „Nidulation oder Einnistung". Daß dies in höherem Maße als bei Normalen zutrifft, ergibt sich schon aus dem leidenden Aussehen und krankhaften Behaben aller Latent-Tuberkulösen. Ich bin sogar überzeugt, daß in der großen Mehrzahl der Fälle die als der Hauptfehler unserer Zeit angeklagte Nervosität, Neurasthenie und wie das ganze Heer psychischer Störungen, mögen sie nun mehr den Willen oder mehr das Gefühl betreffen, auf latenter Tuberkulose beruhen und zum Teil als eine direkte Wirkung des tuberkulösen Ekto-Toxins auf das Nervensystem aufzufassen sind. Es wäre die Prüfung dieser Frage

Digitized by Google

eine würdige Aufgabe der Psychiater und Neurologen. Mittelst der TP.-Reastion gelingt dies unschwer und, was noch mehr in das Gewicht fällt, in ungefährlicher Weise.

Zu einem sehr großen Teil indes kommen für diese Begleiterscheinungen der Tuberkulose die Begleit-Organismen derselben in Betracht, in manchen Fällen wohl auch die Jugendformen der TB, welche wie die Meerschweinchen-Versuche No. XX und XXI lehren (Ztsch. f. kaus. Ther. I S. 299) zum Tode führen können, ohne daß es zu typischen tuberkulösen Gewebsneubildungen kommt. Diese Tatsachen erschweren auch den Nachweis hereditärer und im frühesten ersten Lebensalter erworbener tub. Infektionen. Die Versuche von *Beitzke* allerdings möchten auch aus anderen Gründen (geringe Blutmenge bei direkter Verwendung zur Infektion) ebenso wenig beweisen, wie gegen die von mir und später von *v. Behring* vertretenen Anschauungen über intrauterine und Frühinfektion.

Von großer Bedeutung für die Begleitinfektion bei Tuberkulose scheinen mir die neuerdings veröffentlichten Versuche von *v. Korczynski* zu sein, welcher fand, daß TB-Gifte einen fördernden Einfluß auf das Wachstum und die Giftigkeit von Staphylo- und Streptokokken, wie von Colibazillen ausüben (Wien. med Wchsch. 1905 No 2, Referat d. Münch. med. Wsch. No. 4, S. 154).

So gestalten neuere Beobachtungen mehr und mehr die Frage der tub. Infektion zu einer solchen der Begleitorganismen um und rücken ein wenig in den Hintergrund die Dispositions- und Immunitätsfragen, deren Bedeutung ich keineswegs in Abrede stellen will.

---

## II. Zur Wirkung des TP H.p.p.

(Tuberkel-Protein durch Wasserstoff-Superoxyd dargestellt.)

### Weitere Tierversuche.

Von *Edwin* und *F. G. Klebs.*

(Hierzu Fig. I S. 11).

Bereits in dem I. Bande der Zeitschrift für kausale Therapie S. 287 und folgende habe ich unter der Ueberschrift: Die bacterizide Kraft des TP H. p. p. an einigen Versuchen gezeigt, daß dieser Substanz auch innerhalb des Tierkörpers dieses Vermögen in hohem Maße innewohnt. Es ergab sich, daß gänzlich unabgeschwächte TB. im Tierkörper noch drei Wochen nach der Impfung durch TP H. p. p. getötet werden können, während dieselben TB, sogar abgeschwächt durch Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen, ohne TP eine schwere allgemeine Tuberkulose hervorriefen (S. 290).

Digitized by Google

Diese Versuche waren an starken erwachsenen Tieren (Meerschweinchen) von 6—800 Gramm Gewicht vorgenommen. Es schien mir richtig, die gleichen Versuche an jüngeren, wachsenden Tieren vorzunehmen, wozu 4, am 4. März 1904 eingestellte Meerschweinchen von 170, 180, 260 und 360 Gramm verwendet wurden. Der Gang des normalen Wachstums, wie des von TB-Impfung und TP H.p.p. beeinflußten, wurden durch regelmäßige Wägungen festgestellt, welche mein Sohn *F. G. Klebs* ausführte, der auch die Tiere im Laboratorium sorgfältig beobachtete und namentlich die Fütterung kontrollierte. Die Injektionen wurden von mir selbst ausgeführt. Die Resultate sind in Figur I (S. 11) graphisch dargestellt.

Vom 4.—11. März, der Eingewöhnungszeit der Tiere, hatten M. 16, 18 und 19 um 5, 15 und 18 Gramm zu-, M. 17 (das stärkste) um 20 Gramm abgenommen. Am 12. erfolgte die Injektion von Jugendformen der TB, zu denen stark ausgebreitete Schleier und weiße Platten einer 1—2 Wochen alten Kultur *) auf Glyzerin-Nährbouillon verwendet wurden. Eine in sterilem Wägeglas durch Schütteln verteilte

---

*) Das Alter dieser Kultur ist leider nicht angegeben, doch wurde bemerkt, daß die gleichzeitig mit der Injektion am 11. und 12. März von derselben abgeimpften Kulturen schon am 16. März III und IV 2 Cm, V 1 Cm in Durchmesser haltende Herde zeigten, also sehr schnell wuchsen.

Genauere Angaben über das mikrosk. Verhalten der zur Injektion benutzten Kultur II sind in B. 10 S. 14 meines Lab.buches niedergelegt unter 12. 3. 4.: „Mikroskopische Präparate der weißen TB-Kultur II. Dieselben enthalten keine Karbolfuchsin annehmenden TB, sondern bestehen nur aus kurzen, dünnen Stäbchen, die sich in Methylenblau blau färben (Länge 0,13—0,2 Mikren, Dicke höchstens 0,02 Mikren) und aus Körnern. — Die Stäbchen liegen gruppenweise in einer äußerst feinkörnigen, in Häufchen angeordneter Grundschicht, welche durch Karbolsäurefuchsin nach Entfärbung in 20 % Schwefelsäure einen bräunlichen Ton annimmt. Aeusserst zahlreiche, tiefblau gefärbte kokkenartige Körner finden sich daneben in überwiegender Zahl derselben amorphen Grundsubstanz eingelagert. Sehr oft bilden 4—5 solcher Reihen, welche in einem helleren Spatium der Grundsubstanz eingebettet sind. Die Zwischenräume zwischen diesen reihenweise angeordneten Körnern betragen kaum mehr als der Durchmesser der Körner. Die letzteren sind etwas variabel, die größten haben einen solchen von 0,05 Mikren." Ich nahm an, daß diese Körnerreihen zu Stäbchen zusammen schmelzen. Jedenfalls lehrten diese Präparate, daß Stäbchenbildung in TB-Kulturen vor der Fetteinlagerung stattfinden kann, wie es auch im Sputum beobachtet aber meist auf Fettverlust bezogen wird.

Am 24. März 1904, 12 Tage nach der TB-Injektion erhielt jedes der Tiere eine Injektion einer von mir selbst hergestellten TP H.p.p.-Lösung No. XIII, Meerschw. 16, 17, 18 je 2 Ccm, Meerschw. 19 1 Ccm subcutan.

Zur Herstellung des TP XIII wurden Tuberkelbazillen 35 Gramm lufttrocken, 20,7 Gramm wasserfrei am 19 I. 04 mit 50 Ccm Merck'schen 30 % $H_2O_2$ angesetzt und etwa auf 250 cc mit Aq. dest. aufgefüllt. Durch die Zersetzung des $H_2O_2$ werden die TB in dem zylindrischen Gefäß aufgetrieben, viele senken sich dann wieder zu Boden, um wieder, mit Gasbläschen beladen, aufzusteigen, so daß eine lange dauernde Bewegung der kleine Körner bildenden TB-massen stattfindet. Am 12. II. ist (im Thermostat bei 37° C) dieses Spiel beendet, alle TB. befinden sich am Boden, eine weiße Schicht bildend. Der Gehalt an $H_2O_2$ ist nur gering, beträgt 0,08 %. Der feste Rückstand des Filtrats beträgt von 3,245 Gramm 0,072 = 2,2 %, in 1 Ccm 2,2 Cgr. Die Tiere haben also 4,4 und 2,2 Cgr erhalten, eine selbst für den Menschen nicht unbedeutende Menge.

Das Filtrat ist absolut klar, lichtgrün. Im Filterrückstand sind noch zahlreiche gut färbbare TB. vorhanden.

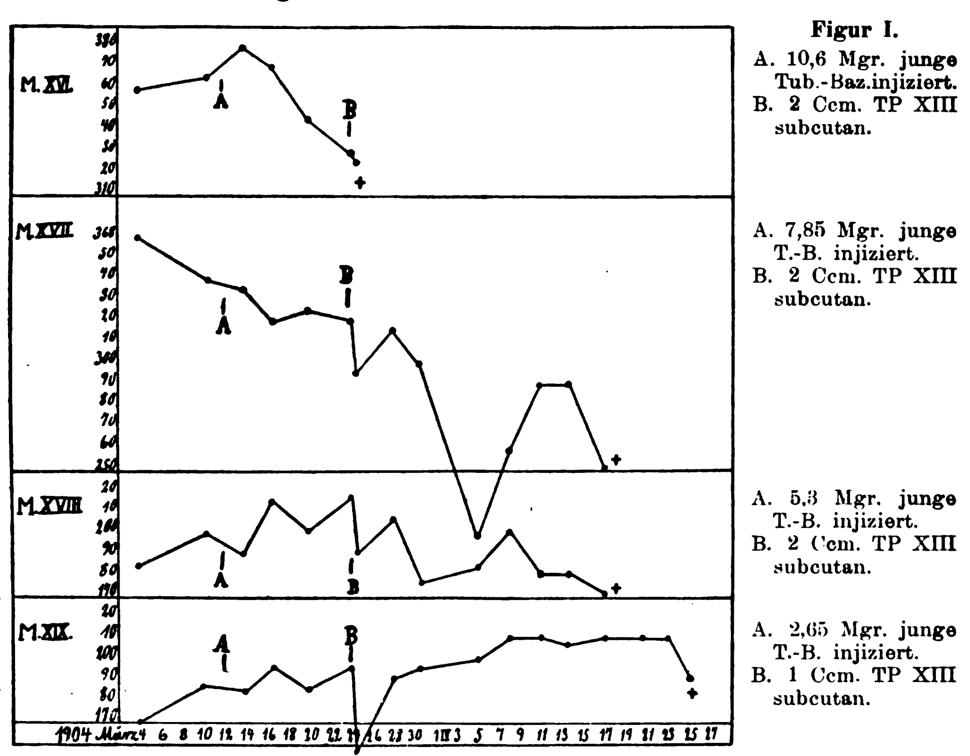
Digitized by Google

Probe enthielt 26,56 Mgr. in 10 cc dest. Wassers. 1 Ccm enthielt demnach 2,65 Mgr. TB.

Da die 4 Tiere in aufsteigender Reihe ihrer Zahlen 4, 3, 2, 1 ccm der TB-emulsion erhielten, bekam

| | M. XVI | XVII | XVIII | XIX | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 10.6 | 7.85 | 5.3 | 2.65 | Mgr. Tub.-Baz. injiziert, auf |
| 100 gm Tier: | 2.89 | 2.3 | 2.65 | 1.4 | Mgr. Tub.-Bazillen. |

Die Injektion geschah in die tieferen Teile der Bauchwand rechts unter dem Rippenbogen. Indessen möchte ich nicht unterlassen, zu bemerken, daß wenigstens in diesem Falle die Berechnung auf die Einheit des Körpergewichtes nicht zutreffend ist, da es sich zunächst um die Entwicklung der TB. in eng begrenztem Bezirk handelt, für welche die Größe des Tieres wenig oder keine Bedeutung hat. Für die Abschätzung des Resultats kommen daher mehr die oberen Zahlen, die absolute Menge der zugeführten TB. in Betracht. Dementsprechend gestaltet sich auch der Ablauf der Erkrankungen der Tiere, welcher aus den 4 Kurven der Figur I zu entnehmen ist.




**Figur I.**

M. XVI: A. 10,6 Mgr. junge Tub.-Baz. injiziert. B. 2 Ccm. TP XIII subcutan.

M. XVII: A. 7,85 Mgr. junge T.-B. injiziert. B. 2 Ccm. TP XIII subcutan.

M. XVIII: A. 5,3 Mgr. junge T.-B. injiziert. B. 2 Ccm. TP XIII subcutan.

M. XIX: A. 2,65 Mgr. junge T.-B. injiziert. B. 1 Ccm. TP XIII subcutan.

M. XVI. Tub. Netztumor und tub. Lymphdrüsen.
M. XVII. Käsige Hals- und Axillardrüsen, miliare Leberknoten.
M. XVIII. Käsiger Heerd an Injektionsstelle. Tub. der Halslymphdrüsen.
M. XIX. Makroskopisch keine Veränderungen. Lymphdrüsen frei. Abscess an Injektionsstelle.

Digitized by Google

Betrachten wir nun die Wirkung der TB-Injektion auf das Gewicht, so ergibt sich, daß M. XVI in den 14 Tagen von der Tub.-Infektion bis zur TP.-Injektion 50 Gramm (ca. 11 %), M. XVII 20 Gramm (ca. 6 %) verloren, M. XVIII dagegen 25 Gramm (ca. 13 %) und M. XIX 10 Gramm (ca. 5,4 %) zugenommen hat, wenn wir das 2 Tage nach der Tub.-Infektion bestimmte Gewicht zum Ausgangspunkt nehmen.

Die TP.-Injektionen dagegen bewirken bei allen 4 Tieren gleichmäßig einen bedeutenden Gewichtsverlust; demselben erliegt No. 16 sofort, bevor derselbe noch zur vollen Entwicklung gelangt ist. Bei 17 beträgt der der Injektion folgende Gewichtsverlust 25 Gramm (fast 8 %), bei 18 : 25 Gramm (11,6 %), bei 19 : 40 Gramm (20,5 %).

Somit tritt uns hier die paradoxe Tatsache entgegen, daß die kleinere, halbe Dosis den größten Effekt hervorruft, und zwar an einem Tiere, das sonst die günstigsten Verhältnisse darbietet, längste Lebensdauer und, wenn auch schwache, doch stetige Gewichtszunahme.

Indessen stellen sich doch 17 und 18 ungünstiger als 19, wenn man die weiteren Gewichtsverluste derselben in Betracht zieht. So bot 17 den weiteren enormen Gewichtsverlust von 96 Gramm (30 %) in 8 Tagen dar, dem dann allerdings eine Zunahme von 71 Gramm in 6 Tagen folgte; endlich neuer jäher Absturz vor dem Tode von 40 Gr. Verluste seit 24/3 : 161 weniger Gewinne 91 ergaben den Gesamtverlust von 70 Gramm (fast 22%) vom Ausgangsgewicht von 320 Gramm.

Aehnliche, aber geringere spätere Verluste nach der TP-Injektion weist auch das Tier 18 auf. Ausgangsgewicht: 215. Zunahmen 40, Abnahmen 85, Endverlust 45 (20,9 %).

Dagegen zeigt Tier 19 gegen 65 Verluste 60 Gewinne, demnach Gesamtverlust 5 Gramm (2,56 %).

Betrachten wir nun den Stand der tub. Veränderungen in den gleichen Tieren, so ergibt sich aus den teilweise in meiner Abwesenheit von meinem Sohn *Dr. Henry Klebs* erhobenen Befunden, daß

M. No. XVI mit 10,6 Mg. TB, gestorben am Tage nach 2 cc TP XIII (4,40 Cgm feste Substanz) folgendes ergab (E. Kl.):Fett stark geschwunden, von rötlicher Farbe, Inguinaldrüsen mäßig vergrößert, rot. Gewaltiger Netztumor, an den Milzhilus reichend, haemorrhagisch, ein kleiner Knoten auch in der Bauchwand. Milz klein, frei, Leber klein, braun, 2—3 weißliche Knötchen an der Oberfläche. Im Zwerchfell ein größerer Knoten. R. Bronchialdrüse stark vergrößert, ebenso die oberen substernalen Drüsen, derb; weiße submaxillare Lymphdrüsen, mäßig vergrößert, feucht, weich, gerötet. Lungen Herz, Nieren frei von Knoten, Lungenödem.

**Mikr. Befund:** 1) Im Netztumor spärliche blaue Körner in Vacuolen von Lymphocyten. 2) Lymphdrüse unter dem Sternum: einige sehr dünne, rot färbende TB. 3) Submaxill. Lymphdrüsen. Keine blauen Körner aber vacuolisierte Lymphocyten. Daneben auch vielkernige Leucocyten.

So scheinen also die fetthaltigen TB. dem TP. besser Widerstand zu leisten, als die blauen Körner.

M. No. XVII. Obduktion (H. K.): Käsige Drüsen am Halse und der Axilla. Lunge frei. Auf der Leber gelbliche Punkte (Tub. ?). Mikr. Untersuchung ergab keine färbbaren TB.


Digitized by Google

M. No. XVIII. Leib etwas aufgetrieben, an der Injektionsstelle erbsengroßer käsiger Herd. Ebenso in 3 Halsdrüsen käsige Stellen. Leber, Lunge frei. Keine TB.

M. XIX. Offener Absceß an Injektionsstelle, teilweise vernarbt. Makroskopisch keine Tuberkel oder Drüsenschwellungen. Keine TB.

Wenn diese drei letzten Protokolle auch etwas kurz und unvollständig sind, so lassen sie doch keinen Zweifel, daß die tub. Veränderungen bei 17 und 18 sehr gering waren, bei 19 gänzlich fehlten.

Wir können hieraus folgende Schlußfolgerungen ableiten

1. Jugendformen der TB., auch wenn sie schon nichtfärbende Stäbchen enthalten, können bei 10 Mgr. (2,9 Mgr. für 100 g Tier) in mittelgroßen Tieren sehr erhebliche tub. Veränderungen mit fetthaltigen TB. in kurzer Zeit (in 12—13 Tagen) hervorbringen unter bedeutendem Körperverlust. 4,4 Cg TP. stellen hier die tötliche Dosis dar.

2. Schon bei 7,8 Mgr. j. TB. (2,3 Mgr. auf 100 Gramm Tier), noch mehr bei 5,3 Mgr. j. TB (2,65 Mgr. für 100 Gramm Tier) kann eine längere Lebensdauer, bis zu 36 Tagen, stattfinden. Die gleiche TP-Injektion bedingt nicht den Tod, dagegen hemmt sie oder zerstört den größten Teil der gebildeten Tuberkel.

3. Bei Verwendung der gleichen jugendlichen TB zur Infektion in der Dosis von 1,4 Mgr. für ein kleines Tier (188 Gramm) genügt schon 1 cg TP. f. S., um die etwa vorhanden gewesenen tub. Veränderungen gänzlich zu vernichten. Daß solche früher vorhanden waren, geht aus dem geringem Gewichtszuwachs des Tieres, sowie dem einmaligem Gewichtsverlust nach der TB-Injektion hervor. Auch die Verschiedenheit der Gewichtszunahme vor und nach dieser Injektion spricht hierfür. Vor derselben nahm das Tier in 12 Tagen nur um 10 Gramm zu, nach derselben in 14 Tagen um 55 Gramm, um dann noch 17 Tage lang fast genau auf demselben Gewicht stehen zu bleiben. Ueber die Todesursache vermag ich leider nichts auszusagen, es bleibt auch fraglich, ob hierüber die Obduktion, wenn ich sie selbst gemacht, Auskunft gegeben hätte. Für kommende Fälle ähnlicher Art würde ich eine genaue mikroskopische Untersuchung des Herzfleisches empfehlen, indem ich auf die mächtige Einwirkung tub. Infektion auf dieses Organ hinweise, welche im vorhergehenden Artikel eingehender behandelt wurde.

Jedenfalls werden wir auch nach diesen Versuchen uns davor verwahren müssen, Freiheit eines Organs oder des ganzen Körpers von Tuberkelbazillen anzunehmen, wenn sich nirgends färbbare, säureechte TB nachweisen lassen. Es gilt dies namentlich für die Säuglings-Tuberkulose, aber auch für akut erkrankte tub. Organe von vollkommen typischer pathologisch-anatomischer Beschaffenheit (Testikel).

---

Digitized by Google

## III. Wie wirken hohe Gaben von Tuberculocidin und TP. H.p.p. auf tuberculös infizierte Tiere?

Von Dr. *Edwin Klebs*, Hannover und Dr. *Henry Klebs* (Oregon U. St. A.)

(Hierzu Figur 2 u. 3.)

Ich habe bereits in meiner „Kausalen Therapie der Tuberkulose 1894" Kap. 3 gezeigt, daß hohe Gaben von TC, subcutan tuberkulösen und nichttuberkulösen Tieren (Meerschweinchen) zugeführt, ohne erhebliche schädliche oder gar tötliche Wirkung bleiben und sogar gesteigerte Temperaturen besser herabsetzen, als kleine Gaben. Da von der sicheren Entscheidung dieser Frage die Maximaldosis abhängt, welche wir therapeutisch anwenden dürfen, waren noch weitere und genauere Versuche notwendig, welche von meinem Sohn, Dr. *Henry Klebs* (The Dalles Or. U. S. A.), der bei mir die TC-Seleninbehandlung studiert, ausgeführt wurden.

Es ergaben sich aus denselben bei hochgradig tuberkulösen infizierten Tieren nicht nur die gleichen Resultate wie früher, sondern bei längerer Anwendung der gleichen hohen Dosis so überraschend günstige Heilungsergebnisse, daß der Versuch später von mir gemacht werden durfte, ob auch beim Menschen wenigstens einzelne dieser hohen Gaben in besonders schweren oder hartnäckigen Fällen Verwendung finden können. Wir kommen weiter unten darauf zurück, zunächst die Tierversuche mitteilend. Die dazu verwendeten Tiere (Meerschweinchen No. XX bis XXII) gehören einer Serie von frisch vom Züchter, einem sehr sorgfältig seine Tiere besorgenden Manne, bezogenen Tieren an, bei denen ich noch niemals Spuren einer Krankheit wahrgenommen habe. *) Die Gesundheit der Tiere wird genügend kontrolliert, wenn sie vor ihrer Verwendung eine zeitlang häufiger auf ihr Gewicht geprüft werden.

Diese 4 Tierchen waren junge trächtige Meerschweinchen von 530—615 gr Gewicht, welche, trotzdem sie isoliert in Ställchen untergebracht waren, sämtlich abortierten (Ztsch. f. kausale Therapie I. S. 299), vielleicht infolge veränderter Fütterung, vielleicht auch, weil der Raum, dessen Fenster Tag und Nacht offen standen, zu kühl war. Daß diese äußeren Verhältnisse sonst nicht ihre Gesundheit beeinträchtigten, ergibt sich aus ihren Körpergewichten, welche (s. die Kurven Fig. 2) vom 4. März an bis zum eintretenden Abort anstiegen. Die Gewichtszunahmen waren bis zu diesem Zeitpunkt bei XX und XXI 20

*) Ich ziehe diese Art der Tierbeschaffung vor, weil der Züchter in höherem Maße, als ein Angestellter an der Gesundheit der Tiere interessiert ist. Auch kleinere Züchter ziehe ich vor, als jene Massen-Kultivatoren, welche für den Verbrauch größerer Laboratorien arbeiten.


Digitized by Google

Gramm, bei XXIII 15 Gramm am 17. 3., während XXII wegen des nach 7 Tagen eintretenden Aborts nur einmal, am 6. 3. vorgeprüft werden konnte und hier einen ansehnlichen Gewichtsverlust von 195 Gramm zeigte, der wohl schon mit dem Absterben der Föten im Zusammenhang steht. Bei der Geburt dreier toter Jungen 4 Tage später war das Gewicht wieder um 30 Gramm gestiegen, so daß der durch die Geburt bewirkte Gewichtsverlust in diesem Falle 165 Gramm betrug, bei XX 100, bei XXI 140, bei XXIII 180 Gramm.

In der Figur 3 (S. 17) habe ich nur die Gewichtskurven von M. 22 und 23 vollständig gegeben, auf welche beiden Fälle es mir hauptsächlich ankommt; die Kurven von M. 19 und 20 beginnen erst mit dem 28. März, an dem allen vier Tieren Organbestandteile des schon früher erwähnten Meerschweinchens No. XV eingepflanzt wurden.

Anmerkung. Ich wiederhole hier das Protokoll nach meinem Laboratoriumbuch No. 10, S. 19: 28. III. 04 M. XV gestorben. Geboren am 27. XII. 03 von M. XIII (L. B. 9, S. 194) wuchs in 43 Tagen von 45 Anfangsgewicht bis 140, dann trat Stillstand des Wachstums ein bis zum Tode nach 45 Tagen. Am 8. Januar 04 war eine Lymphdrüse von M. VIII diesem Tiere eingepflanzt worden, von einem Fall mit reinen Jugendformen der TB. (Ztsch. Kaus. Ther. I S. 205). Auch bei diesem Tiere (XV) fehlte jeglicher typischer Tuberkel, die Lungen waren graurot hepatisiert, von den Lymphdrüsen waren nur die rechte bronchiale Drüse etwas erheblicher vergrößert, ca. 3 mm im D., platt, weißlich, derb; noch weniger geschwollen waren ein paar Mesenterialdrüsen an der Wurzel des Mesenteriums und die submaxill. Drüsen von weicherer, markiger Beschaffenheit. Alle übrigen Organe, auch Milz und Leber gänzlich unverändert, so daß, wären sie in gleicher Beschaffenheit bei einem Menschen gefunden worden, Niemand auf den Verdacht der Tuberkulose hätte verfallen können.

Hier war die Aetiologie durch den Versuch gegeben und zeigte die mikroskopische, darauf gerichtete Untersuchung, daß Jugendformen der TB., aber auch solche mit typischem, fetthaltigen, säureecht färbbarem Inhalt vorhanden waren.

Da diese hochwichtige Tatsache bei ihrer ersten Publikation unbeachtet geblieben ist, gebe ich hier eine genaue Kopie meiner Eintragung in mein Prot.-Buch No. 10, S. 19: „R. Bronchialdrüse stark vergrößert, weiß, linke weniger. Substernale Dr. nicht vergrößert. Halsdrüsen vielleicht etwas vergrößert, gallertig auf den Durchschnitt."

Mikr. Präparate: I. Im Lungensafte, der zuerst frei zu sein schien von TB oder deren Jugendformen, fand mein Sohn Henry bei längerem Nachsuchen vereinzelte, äußerst zarte, rot gefärbte TB. Es war also die Pneumonie hervorgegangen aus einem Einbruch vom Lymphsystem, wahrscheinlich der r. Bronchialdrüse her in die Lunge. Eine Verbreitung auf dem Blutwege hatte noch nicht stattgefunden, wie aus dem Freibleiben der Milz und Leber hervorgeht. Es gibt demnach eine *echte tuberkulose Pneumonie ohne anatomische Tuberkel.* Der Nachweis der letzteren, makroskopisch oder mikroskopisch (Epithelioid- und Riesen-Zellen) ist demnach keineswegs maßgebend für die Diagnose: TB-Infektion. Wir waren also bis jetzt gewöhnt, die Krankheit mit

Digitized by Google

einem Namen zu bezeichnen, welcher ihr nicht unter allen Umständen zukommt.

II. Die Mesenterialdrüsen, von weicher, gleichmäßiger Konsistenz, enthalten in ihrem Abstrich außer unveränderten Lymphocyten vacuoläre Formen mit einzelnen blauen Körnern (Fig. 2,1) und solche, welche innerhalb der gänzlich aufgelösten Zellsubstanz dunkel blauschwarz gefärbte Körner in größerer Menge aufweisen (2): kernlose, körnerhaltige Blasenzellen.

III. Die r. Bronchialdrüse enthält dieselben Formen, daneben aber kleine Gruppen sehr zarter säureecht gefärbter TB., von denen einige in kernlosen Blasenzellen (3) eingeschlossen sind mit kreisförmiger Anordnung , wohl das Analogon, vielleicht der Ausgangspunkt für die spätere Entwicklung von Riesenzellen. 5 solcher Gruppen wurden in einem Mm² aufgefunden.

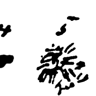
IV. Die submentalen Lymphdrüsen enthielten gleichfalls, aber viel spärlicher, dieselben jungen roten TB, 1 Gruppe in 1 Mm². Die Stäbchen waren äußerst kurz und dünn und lagen in unregelmäßig begrenzten Haufen bei einander (5).

Figur 2.










Figur 2, von M. XV. 1. Zelle aus Mesenterialdrüse, Blasenzelle mit einem blauen Korn; 2. aus derselben: Blasenzellen mit verschieden großen dunkelblauen Körnern; 3. aus Bronchialdrüse: eine vollentwickelte Blasenzelle mit einem Kranz junger, rotgefärbter TB; 4. aus derselben Drüse freie, kurze und dicke rote TB.; 5. aus der submaxillaren Drüse: unregelmäßiger Haufen junger TB., rot gefärbt, Zeiß Ap. 1,5, Ocular 6.

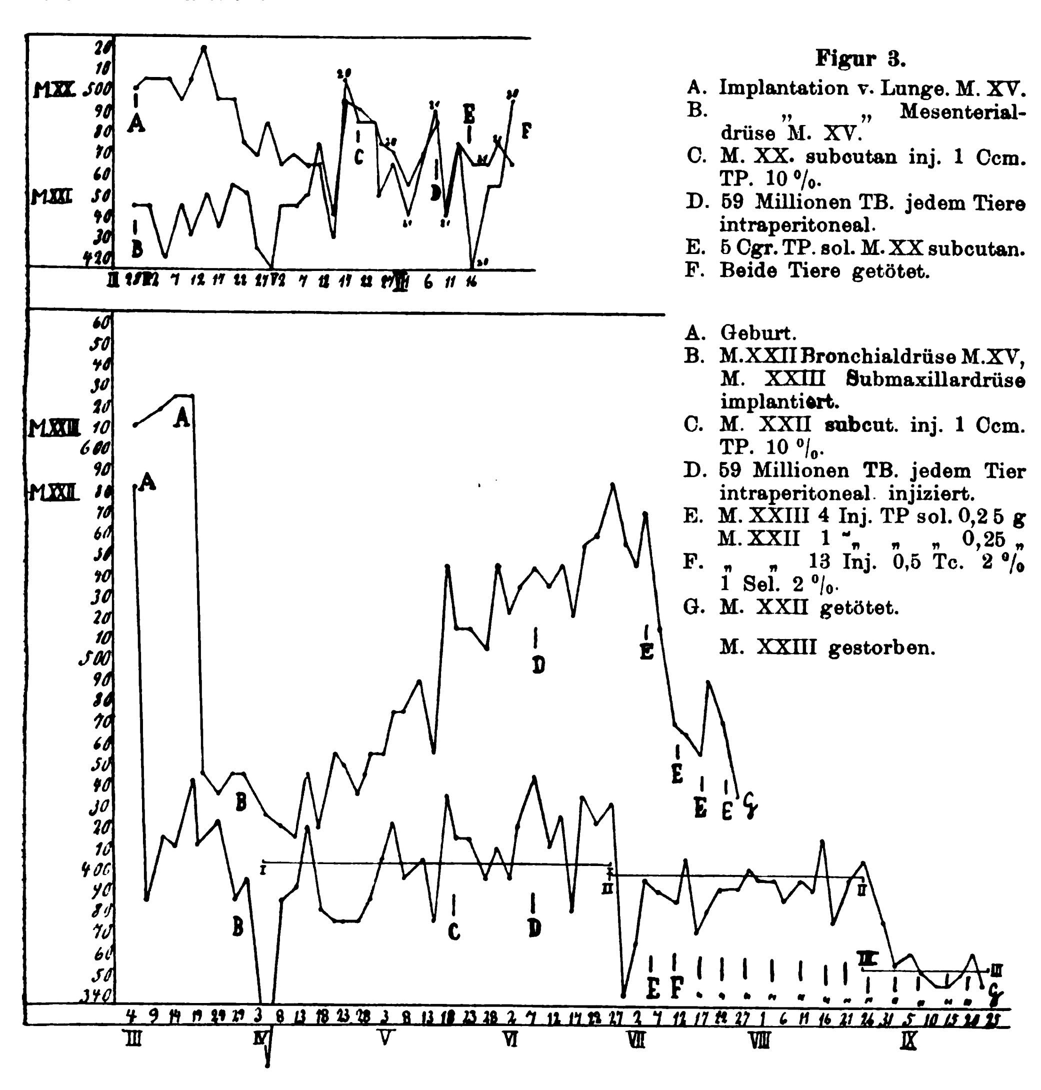
Von diesen Organen erhielten tief subcutan implantiert unter dem l. Rippenrand am 28. März 1904

M. XX ein Stückchen hepatisierten Lungengewebs,
M. XXI eine Mesenterialdrüse,
M. XXII ein Stück der r. Bronchialdrüse, und
M. XXIII eine submentale Halslymphdrüse.

Die Gewichte wurden jeden 3. Tag festgestellt (s. Fig. 3 S. 17) doch ist von M. 20 und 21 nur von diesem Zeitpunkte ab die Kurve mitgeteilt, die vorhergehende Periode zeigt auch hier ähnliche Verhältnisse wie 22 und 23, den großen durch die Geburt herbeigeführten Gewichtsverlust. Nachdem am 28. März die oben genannten Implantationen vorgenommen waren, zeigte nur M. 23 eine, allerdings auch ziemlich unregelmäßig aufsteigende Gewichtskurve, M. 20 dagegen ist entschieden fallend und M. 21 und 22 weichen für längere Zeit nur wenig von einer horizontalen Richtung ab, nachdem das letztere nach der

Digitized by Google

Einpflanzung der Bronchialdrüse einen sehr tiefen Abfall gezeigt hat. Es ist möglich, daß derselbe mit dem großen Bazillenreichtum des implantierten Gewebs zusammenhängt. Auch bei M. 21 ist ein solcher, aber viel geringerer, deutlich zu erkennen, bei 20 und 23 nur andeutungsweise vorhanden.



**Figur 3.**

A. Implantation v. Lunge. M. XV.
B. „ „ Mesenterialdrüse M. XV.
C. M. XX. subcutan inj. 1 Ccm. TP. 10 %.
D. 59 Millionen TB. jedem Tiere intraperitoneal.
E. 5 Cgr. TP. sol. M. XX subcutan.
F. Beide Tiere getötet.

A. Geburt.
B. M. XXII Bronchialdrüse M. XV, M. XXIII Submaxillardrüse implantiert.
C. M. XXII subcut. inj. 1 Ccm. TP. 10 %.
D. 59 Millionen TB. jedem Tier intraperitoneal. injiziert.
E. M. XXIII 4 Inj. TP sol. 0,25 g
M. XXII 1 „ „ „ 0,25 „
F. „ „ 13 Inj. 0,5 Tc. 2 %
1 Sel. 2 %.
G. M. XXII getötet.
M. XXIII gestorben.

Die Kurven von M. 20 und 21 kommen durch Sinken der ersteren (Lungengewebe) bald soweit zusammen, daß sie sich wiederholt kreuzen. Bei beiden sind große Schwankungen vorhanden, welche wohl von der Nahrungsaufnahme mit beeinflußt sein können, doch, da Futter im Uebermaß verabreicht wurde, sicherlich auch mit pathologischen Zuständen zusammenhängen. Nur wo gleichmäßig in allen 4 Fällen

Digitized by Google

ein größerer Gewichtsverlust mit folgender rascher Zunahme eintritt, kann man annehmen, daß ein Wechsel im Futter die Nahrungsaufnahme beeinträchtigt habe, wie dies am 14. Mai der Fall gewesen zu sein scheint.

Nachdem diese Störung überwunden, wurden bei M. 20 und 22 am 20. Mai Probeinjektionen von TP 10% 1 Ccm vorgenommen, welche gar keinen Einfluß auf das Gewicht hatten. Es muß dieses Versagen der TP.-Wirkung, wie wir dieselbe bei viel kleineren Dosen z. B. in den 4 Fällen der Fig. I eintreten sehen, vorläufig unerklärt bleiben. Bei beiden Reihen handelte es sich um jugendliche TB, welche zur Infektion gedient hatten. In zwei anderen Fällen (M. 11 und 13) lieferte dieselbe Menge TP. 11 % Gewichtsverluste von 95 und 80 Gramm (vergl. Kaus. Ther. I. S. 291 und 295), gleichfalls am 20. Mai 1904.

Am 7. Juni, bei relativ hohem Gewichtsstande aller 4 Tiere, wurden denselben (wie auch No. 11 und 13) eine große Masse virulenter TB., nämlich 59,22 Millionen subkutan eingespritzt.

M. 20 und 21 werden 19 Tage später getötet durch Zertrümmerung des Hirnschädels, am 26. VI. (Prot.-Buch No. 10 S. 35):

*Befund M.* 20: Langhaariges Tier. Wohl genährt. Der Rand des großen Netzes ist mäßig verdickt, nur wenige weiße Knoten darin und im freien Teil. Ein weißer Knoten im Zwerchfell. Milz, Leber, Lunge und Pleuren frei, Bronchialdrüse R mäßig vergrößert, ebenso Halsdrüsen.

Nur in der Bronchialdrüse TB, rot färbend, frei; in einer Mesenterialdrüse äußerst spärliche. Omentum und Halsdrüsen sind frei. *Es haben also in* 19 *Tagen die* 59 *Millionen TB. nur sehr geringe gewebliche Veränderungen hervorgebracht und sind bis auf unbedeutende Reste verschwunden.*

*Befund M.* 21: Glatthaarig, gut genährt. Starke Verdickung des Randes des großen Netzes, mit großen weißlichen Knoten, ebenso im freien Teil des Netzes und am parietalen Peritonum. Große ileocoecale Drüsen. Leber, Milz, Zwerchfell, Lungen, Pleuren frei. Bronchiale, substernale und Halsdrüsen bedeutend vergrößert, weißlich.

No. 21 hat in den bronchialen, portalen und mesenterialen Lymphdrüsen ziemlich viel (freie, ältere, gut gefärbte) TB., ebenso im Omentum.

In diesem Falle ist also die Zerstörung der 59 Millionen TB weniger vollkommen, auch sind die geweblichen Tuberkel bedeutend stärker entwickelt, immerhin nicht über das Lymphsystem vorgedrungen.

Digitized by Google

*Es handelt sich also in beiden Fällen um einen hohen Grad von Immunität*), welcher, durch die Implantation jugendlicher TB. im Gewebe hervorgebracht, sicherlich bei No.* 20 *durch die spätere Injektion von* 5 *Cgr TP f. S. noch gesteigert wurde.*

Diese jugendlichen TB. wirken demnach genau so, wie die Schildkröten-TB. *F. F. Friedmann's*, dessen Resultate meiner Ansicht nach im wesentlichen unanfechtbar sind. Wir können demnach die Hoffnung hegen, daß es gelingen wird, ein richtiges Vaccin für Tuberkulose zu gewinnen. Ich hoffe, daß dieser Wettstreit zweier Methoden endlich einmal auch bei uns ritterlich zu Ende geführt werde. **)

Ehe ich weitergehe, möchte ich doch noch ein Wort über den Begriff „aktive Immunität" sagen. Daß es sich, falls derselbe überhaupt zulässig ist, um eine solche handelt, also um einen Vorgang, bei welchem die eigenen Kräfte des Körpers die eingedrungenen Bakterien zerstören, liegt auf der Hand. Eine passive Immunität dagegen ist eine solche, bei welcher ein bestimmtes Bakterium in dem Körper, in welchen dasselbe eingedrungen, nicht die nötige Nahrung findet. Läßt man diese Definition gelten, so wäre auch Steinstaub, Kohlenpulver usw. passiv immun, was natürlich Nonsens ist, ebenso wie dem Bronchialbaum Immunität zuzuschreiben ist wegen seiner Flimmerzellen, dem Magen wegen seiner Salzsäure. Da dies aber geschehen in Verwechselung mit Widerstands- und Abwehr - Vorrichtungen, so schlage ich vor, den Begriff der Immunität nur auf die obengenannten Fälle zu beschränken, in denen sei es Zelltätigkeit oder die Wirkung von Gegenkörpern die eingedrungenen Bakterien vernichtet. Sind aber wie es jetzt scheint, manche Bakterien, wie diejenigen der Diphtherie (Klebs-Löffler'sche Baz. vor, Löffler'sche nach dem Pyrrhussiege der Kochianer genannt) mit ihren vollen biologischen Eigenschaften, aber ohne Infektion herbeizuführen, in irgend einem Menschenkörper vorhanden, so haben wir es auch in diesem Falle nicht mit einer „passiven Immunität" zu tun, sondern mit Zuständen normaler Abwehrfähigkeit des Infektionsträgers, welche durch äußere Einflüsse leicht durchbrochen werden kann, wie derjenige sicherlich erkennen wird, welcher es nicht verschmäht, meine Arbeiten über Diphtherie zu lesen.

Daß hierbei sehr verschiedene Eigenschaften, sowohl des Mikro-, wie des Makroorganismus in Betracht kommen, wird einem denkenden

---

*) Ob diese Art Immunität aktiv oder passiv sei, zu entscheiden, überlasse ich den modernen allg. Pathologen zu entscheiden. Für mich ist diese Unterscheidung irrelevant. Doch müßte die schnelle Zerstörung der 60 Mill. TB. wohl als aktiv bezeichnet werden.

**) Ohne mich in den häuslichen Streit zwischen F. F. Friedmann einer- und Libbertz und Ruppel andererseits einmischen zu wollen, erlaube ich mir darauf hinzuweisen, daß bakterielle Tierexperimente, namentlich so lange dauernde und schwer zu kontrollierende, wie bei Tuberkulose großer Tiere, notwendig öfter mißlingen müssen. Man hat den positiven, unter einfachen Verhältnissen gewonnenen Ergebnissen wohl den größeren Wert beizulegen.


Digitized by Google

Geiste nicht lange verborgen bleiben. Auch im Interesse der Erforschung dieser sehr wichtigen Verhältnisse liegt es nicht, diese verschiedenartigen Zustände unter der Tarnkappe der passiven Immunität zusammenzuwerfen. —

Doch kehren wir zurück zu den wichtigsten Befunden dieser Versuche, welche in M. 22 und 23 zur Beobachtung gelangten. Auch sie sind durch dieselben Mittel immunisiert, wie No. 20 und 21, zuerst Implantation von Geweben (Bronchialdrüse 22, Halslymphdrüse 23) mit jugendlichen TB. Auch bei einem von diesen Tieren (No. 23) bleibt die Probeinjektion von 1 Ccm TP. 10% am 20. Mai ohne Wirkung auf das Gewicht. (Leider ist der Gang der Temperatur nicht verzeichnet und wäre dieses jedenfalls in neuen Versuchen nachzuholen. Möglicher Weise fehlt nur die Notiz, weil keine Temperatursteigerung gefunden wurde.) *Nach* der großen TB-Injektion von 59 Millionen dagegen (5. Juli) ergiebt eine viel kleinere TP.-Injektion, nämlich von 2.5 Cgr. f. S. folgende Temperaturwerte (Prot.-Buch No. 10 S. 36):

| | | XXII | | XXIII |
|---|---|---|---|---|
| Injektion von 1/2 cc TP H.p.p. 5 % | 10h | 37.7° | rectal | + 38.2° |
| | 4h | 40.3° | „ | + 40.2° |
| | 6h | 41.3° | „ | 39.1° |
| 6. Juli | 11h | 38.6° | „ | 38.2°. |

Der Gewichtsverlust von No. 23 erreicht in 6 Tagen die bedeutende Höhe von 90 Gramm (fast 16 % des damaligen Körpergewichts, 565 Gramm). No. 22 dagegen wird trotz des hohen Fiebers in seinem Gewichte nur sehr wenig beeinflußt, es verliert nämlich nur 10 Gramm in 6 Tagen = 2½ % von 400 Gramm). Ich sehe in der Tat keine andere Möglichkeit, als diesen Vorzug gegenüber dem Vergleichstier No. 23 der starken TP.-Injektion von No. 22 am 20. Mai (Fig. 3 C) zuzuschreiben.

Am 7. Juli ging ich in die Ferien und überließ meinem Sohn Henry die weitere Behandlung dieser beiden Tiere. Er stellte sich die Aufgabe zu ermitteln, wie sich bei diesen bis zu einem gewissen, vielleicht etwas verschiedenen Grade immunisierten Tieren eine weitere intensive Behandlung mit den beiden wirksamsten antituberkulösen Substanzen, dem TC und dem TP Hpp, gestalten würde. No. 23, das stärkere, zu bedeutendem Gewicht (bis 580 Gramm) fortgeschrittene Tier erhielt TP Hpp in der mäßigen Dosis 0,25 fester Substanz jeden 6. Tag, wie die Kurve mit einem Blick lehrt, unter fast stetig fortschreitendem Gewichtsverlust von 140 Gramm (gleich genau 24% von 565 Gramm) in 79 Tagen. Das am 24. Juli gestorbene Tier hatte folgenden, auch von mir an den in Formalin aufbewahrten Präparaten festgestellten Befund:

Digitized by Google

M. 23 (Lab. B. No. 10 S. 44). Omentum majus verdickter Rand ohne Knoten. Leber nicht vergrößert, zeigt einige blaßgelbe, einige Acini umfassende, nicht vorragende Flecke („kein Tuberkel“). Milz mit blaßgelben Flecken besetzt (ebenfalls nicht tub. Infiltrate). Lungen mit spärlichen derben grauen Knoten.

Mein Sohn Henry hatte erst nach wiederholtem Nachsuchen nur in den Lungen einzelne TB. nachweisen können, die Ueberreste der 59 Millionen TB., die am 7. Juni eingespritzt waren. Die blaßgelben Flecke in Milz und Leber dürften geheilten tuberkulösen Herden entsprechen. Die Knoten der Lungen sind fibrös entartete Tuberkel.

Der Fall zeigt auf das deutlichste die bakterizide Wirkung, aber auch die sonst schon beobachtete Abnahme des Körpergewichts durch das TP. in auffallendem Grade. Dasselbe kann daher nicht die Stelle des TC. vertreten, eignet sich vielmehr nur zur diagnostischen Feststellung der Tuberkulose (mit Ausnahme jugendlicher TB-Formen). Ueber eine Anwendung bei menschlicher Tuberkulose wird weiterhin an der Hand von Krankengeschichten berichtet werden.

M. 22 (unterste Kurve in Fig. 3, S. 17) zeigt zunächst den durch die Geburt bedingten Substanzverlust von 195 Gramm in den ersten 3 Tagen; es wurden 3 tote Junge geworfen. Weitere Gewichtsverluste wechseln dann mit Zunahmen bis zum 5. April. In 32 Tagen stehen Zunahmen von 80 Gramm Verlusten von 355 Gramm gegenüber, demnach 275 Gramm Abnahme (47 % des Anfangsgewichts), wovon 195 auf die Entleerung des Uterus, 80 auf die späteren Verluste am Eigenkörper des Tieres kommen. Diese letzteren heben sich gegenüber den Zunahmen in derselben Zeit gerade auf. 390 ist das Gewicht am 6. März und 8. April. Am 28. März wurde dem Tier ein Stück Bronchialdrüse von M. 15 unter dem l. Rippenbogen tief in die Weichteile implantiert.

Es folgt eine höchst unregelmäßige, nur wenig aufsteigende Gewichtskurve vom 8. April bis zum 7. Juni (60 Tage), in welchen ein Gesamtgewinn von 60 Gramm erzielt wird, 15.4% des Anfangsgewichtes von 390 Gramm (215 Gewinne gegen 155 Verluste).

Vom 7. Juni (Inj. 59 Millionen TB.) bis zum 1. Juli reine Wirkung dieser TB. Gewicht am Anfang 450, am Ende 370 (80 Gramm Verlust, 17.7 % des Anfangsgewichts, Gewinne 105, Verluste 185 Gr.) Bei 23 war Gewinn und Verlust gleich, jedes 85 Gramm, ebenso natürlich Anfangs- und Endgewicht 550. *)

*) Die geringere Wirkung auf das Gewicht während dieser Zeit dürfte dafür sprechen, daß, wie eine Bleistiftkorrektur in der Wägeliste ergibt, die Injektion von TP. 10 % 1 cc bei diesem Tiere stattgefunden hat. Es würde das auf eine sehr bedeutende prophylaktische immunisierende Wirkung des TP hindeuten. Dieser Punkt bedarf weiterer Untersuchung. Um so intensiver wäre dann die deletäre Einwirkung gehäufter TP.-Injektionen in Fall 23 gewesen.


Digitized by Google

Nun folgt die Endperiode des Krankheitsverlaufs dieses Tieres, welches vom 5. Juli bis zum 20. Sept., in 77 Tagen, 14 Injektionen erhielt; die erste TP. f. S. 2.5 cg, die folgenden 0.5 TC 2% 1cc Selenin 2 %, zusammen entsprechend 13 cc. TC. und 28 cc. Selenin 1 %.

Um die Ergebnisse übersichtlicher zu gestalten, habe ich auch die mittleren Gewichte der 3, auf der Tafel mit I, II und III bezeichneten Perioden berechnet und eingezeichnet. I dauert 81 Tage, bei mittlerem Gewicht von 409 Gramm, II 60 Tage, mittleres Gewicht 393 und III 27 Tage, mittleres Gewicht 359 Gramm. Die erste Periode steht unter dem (immunisierenden) Einfluß der implantierten Bronchialdrüse mit Jugendformen der TB; nach Abgleich der durch die Geburt gesetzten, hier besonders hohen Störungen ergibt sich ein mäßiges, wenn auch durch viele Rückschläge unterbrochenes Ansteigen der Gewichtskurve bis zum 7. Juni, an welchem Tage die Einspritzung von 59 Millionen TB erfolgte. Jetzt Stillstand oder vielmehr Zurückgehen des Gewichts mit größer und größer werdenden Abfällen (Zuwachs 80, Abnahme 185, Gesamtverlust 105 = 23,3% des Anfangsgewichts in 21 Tagen).

Die folgende Periode II vom 28. Juli bis 25. August (28 Tage) liegt nun zwar etwas tiefer, als die erste (16 Gramm), verläuft aber mit viel geringeren Schwankungen nach abwärts (165 Gramm Zu-, 100 Gr. Abnahme, Gesamtzunahme 65 Gramm). In dieser Periode, welche der Zerstörung der TB. durch zahlreiche Einspritzungen von TC.-Selenin ihre charakteristischen Merkmale verdankt, besteht demnach eine entschiedene Vorwärts-Entwicklung des tief geschädigten Organismus.

In Periode III neue Herabsetzung des mittleren Gewichtes mit geringen Schwankungen bis zum Tode. Es fehlt also der jähe Absturz des Gewichts wie bei XXIII infolge der TP.-Injektionen. Der Organismus hat nach dem Fortfall der deletären TB-Produkte nicht mehr die Fähigkeit, auf seinen früheren Bestand zurückzukehren. Ja, ein erheblicher Teil seiner Körpersubstanz ist, wie die postmortale Untersuchung lehrt, durch Wasser ersetzt (Hydrops Ascites).

*M.* 22. Obd. (Lab. B. 10 S. 44, 45), 23. Sept. 1904: Enormer Hydrops, Anasarca und Ascites. Klare, blasse Flüssigkeit. Muskeln dünn und blaß. Perforation der Haut an der Impfstelle (Bronchialdrüse von M. 15) links am Bauch. Enorme Leber-Cirrhose; ein 1 Cm breiter Randstreifen stellt ein glattes, weißliches Narbengewebe ohne Einlagerungen dar, an den sich nach oben eine echte cirrhotische Zone anschließt, welche kleinere und größere Inseln von Lebergewebe enthält. Nur der oberste Teil der Leber ist normal, vielleicht ein Drittel des ganzen Organs. Milz vergrößert, von zahlreichen käsigen Herden durchsetzt und mit den Nachbarteilen verwachsen. Das große Netz ist fast ganz frei. Nur im Leber- und Milzhilus ein Paar kleine, sehr

Digitized by Google

derbe weißliche Knoten, die für Tuberkel genommen werden können. Lungen sehr groß, lufthaltig, enthalten ziemlich zahlreiche Knötchen von fibröser Beschaffenheit. Substernale, bronchiale und submentale Lymphdrüsen groß, glatt, derb, weiß. Diagn. Fibröse Schrumpfung der Leber und Lymphdrüsen, käsige Einlagerungen der Milz.

Die mikroskopische Untersuchung ergab in den Leberschrumpfungen nur wenige Leberzellen, meist entartet, blasig, hyalin. Kernschwund. In einem großen Ausstrich-Präparate (Objektträgergröße) wird 1 TB. auf 2 Mm.$^2$ gefunden und einige Häufchen roter Körner. Die anderen Organe sind frei von TB. *)

Wie man nun auch über den Grad der Rückbildung der Tuberkulose in diesen und ähnlichen Fällen denken mag, so viel scheint mir unzweideutig aus dem Befunde von M. 22 hervorzugehen, daß sehr hohe Gaben TC und Selenin von tuberkulösen Tieren ertragen werden und zu einer jedenfalls sehr weit vorgeschrittenen Rückbildung auch der höchst entwickelten Tuberkulose der Meerschweinchen führen kann. Denn es ist klar, daß dieses Tier nicht sowohl an der Tuberkulose, als vielmehr an den Folgen der fibrösen Entartung namentlich der Leber zugrunde ging.

Es würde sich nun fragen, ob ein ähnlicher Versuch bei dem Menschen und in welchen Grenzen derselbe ausführbar ist. Ich gebe gern zu, daß es in weit vorgeschrittenen Fällen menschlicher Tuberkulose nicht gelingt, den Prozeß zur Heilung oder auch nur zum Stillstand zu bringen mit den bisherigen Gaben von 2—3 cc TC 1% und 4—6 cc Selenin 1 %. Wie können wir diesen Versuch in geeigneten Fällen beim Menschen anstellen, ohne das alte weise „Nil nocere" zu verletzen?

Berechnen wir zuerst das Verhältnis des TC. und Selenin, das in dem Falle No. 22 verwendet wurde, zum Körpergewicht, so sehen wir, daß das Tier 13 Ccm TC und 26 Ccm Sel. erhielt, in Prozenten des Körpergewichts gleich 3¼% TC und 6½% Selenin.

Für einen Menschen von 50 Kilo Gewicht würde dies einer Zufuhr von 1,95 Lit. TC. 1% und 3,9 Lit. Sel., in 70 Tagen zugeführt, entsprechen. Die Einzeldosis des Tieres (1 TC 2 Sel. 1%) entspricht 125 TC 1%, 250 Sel. 1% jeden 3. Tag, beides wohl zu große Massen, die auch dem vertrauendsten Patienten kaum zugemutet werden könnten. Es bleibt daher nichts übrig, als festes TC und Selenin herzustellen, was mein Neffe, Dr. chem. *Ernst Klebs* (München) sofort und mit vollem Erfolge unternahm. Das Präparat, TC und Sel. solidum,

*) Ich glaube nicht, daß diese Deutung als „in Heilung begriffene Tuberkulose durch fibröse Entartung" beanstandet werden kann. Nach hochgradigen tub. Veränderungen, wie sie hier vorlagen, kann kaum ein anderer Befund erwartet werden. Ich glaube auch nicht, daß ein neuer Ausbruch der Tuberkulose hier zu befürchten war, begnüge mich aber gern mit der obigen Bezeichnung. Dasselbe gilt auch bei der Beurteilung der Kontroverse Libbertz-Ruppel c. Friedmann.


Digitized by Google

stellt, mit gleichen Teilen Milchzucker gemischt, ein lockeres gelbliches Pulver dar, welches wegen seiner hyroskopischen Beschaffenheit in Glasröhren eingeschmolzen geliefert werden kann. Jedes Röhrchen enthält 0,5 TC oder Seleninum solidum und 0,5 Milchzucker. Das vollkommen trockene Pulver läßt sich nach Abschlagen der Spitze leicht in ein Glas ausschütten und in reinem oder vorher gekochtem Wasser, za. 30—50 ccm, leicht lösen. Dabei können stellenweise einige schwerer lösliche Klümpchen vorhanden sein, die bei einigem Umrühren bald zergehen. Die Lösung ist vollkommen klar und schmeckt nur etwas fade. Nachspülen mit einem Schluck Wasser tilgt diese Geschmacksempfindung.

Die obige Tagesdosis erfordert 1,25 TC sol. und 2,5 Sel. sol. Ich habe zuerst das erste Präparat in der Dosis von 0,25 und 0,5 TC sol. geprüft und meine auf die Beobachtung von M. 22 gestützte Annahme, daß diese hohen Dosen viel weniger fiebererregend wirken als die gewöhnlichen kleinen Dosen, vollauf bestätigt gefunden. Hierüber wird die folgende Abhandlung Näheres bringen. Durch diese Tatsache aber wird in merkwürdiger Weise ein Satz bestätigt, welchen ich bereits 1894 in meinem Buche: Kausale Therapie auf grund von Tierversuchen ausgesprochen habe (S. 275): „Höhere Dosen (von TC) wirken in geringerem Grade temperatursteigernd, als niedrigere.“ Eine Erklärung dieses scheinbar paradoxen Verhaltens kann nur darin gesucht werden, daß ein Ueberschuß des TC im Körper auf die durch Zerstörung von TB frei werdenden Toxine bindend einwirkt.

---

## IV. Zur Behandlung schwerer Tuberkulosefälle.

Von *Edwin Klebs.*

Hierzu Tafel I und Figur 4.

Es wird wohl keinen erfahrenen Tuberkulosearzt geben, welcher nicht zugesteht, daß es immer noch genug Fälle gibt. an denen unsere Kunst scheitert. Es gehören zu diesen, unser Gewissen schmerzlich berührenden, nicht sowohl die gänzlich erschöpften, ausgemergelten Phthisiker des 4. Stadiums, als zahlreiche Kranke, welche wegen ihres scheinbar blühenden Aussehns anfänglich zu besseren Hoffnungen zu berechtigen schienen. Dieselben eilen aber, trotz aller Sorgfalt bei rein diätetischer und klimatischer Behandlung dem Tode entgegen, indem jenes hartnäckige und immer wiederkehrende Fieber eintritt, welches weder der Ruhe noch den Fiebermitteln weicht. Dasselbe Schicksal, welche diese Plage klimatischer Kurorte unaufhaltsam ver-

Digitized by Google

nichtet, schwebt über allen Kranken des 3. Stadiums wie ein drohendes Damoklesschwert.

Es ist daher von höchster Wichtigkeit, zu ermitteln, wodurch dieses consumptive Fieber hervorgerufen wird, indem zu hoffen, daß aus dieser Erkenntnis die Mittel zu seiner Bekämpfung sich werden ableiten lassen.

Wenn wir diejenigen Fälle ausschließen, in denen Combination der Tuberkulose mit anderen deletär wirkenden Organismen (Coli-Formen, Pyocyaneus, Diphtherie- und Pseudo-Diphtheriebazillen, sowie die von mir beschriebenen Bac. breves, ovoides und duplex, vorliegt und durch Sputum-Kulturen ausgeschlossen oder durch geeignete Gegenmittel (spezifische Antitoxine) und allgemeine Körper-Desinfektion beseitigt werden können, bleiben immer noch Fälle genug übrig, in denen neben den TB nur noch der nie fehlende Diplokokkus semilunaris (Diplokokkus catarrhalis Pfeifer?) vorhanden und dennoch diese febrile Consumption Platz greift. Bald wird ein solches Rezidiev ohne alle scheinbare Ursache eintreten, bald wird es hervorgerufen durch äußere Veranlassung, sehr oft ein Trauma (Stoß, Fall, oder Schütteln auf langer Eisenbahn- oder auch Wagenfahrt) hervorgerufen, wie ich dies früher auseinandergesetzt habe.

Befallen werden solche Patienten vorzugsweise von dem verderblichen Consumptionsfieber, welche Zustände der Herzschwäche darbieten. Es ist daher von höchster Wichtigkeit, auf alle, auch die scheinbar leichtesten Formen der Herz-Arythmie acht zu geben, worüber ich ebenfalls in diesem Hefte mich ausgesprochen habe.

Der wenn auch nur zeitweise erniedrigte Blutdruck bedingt ein Wachwerden solcher eventuell pathogener Keime, die in latentem Zustande trotz aller Desinfektion im Körper zurückbleiben und selbst bei geheilter Tuberkulose noch die Quelle recht ernstlicher Erkrankungen bilden können.

Ein gutes Beispiel für diesen Circulus vitiosus, die gegenseitige Beeinflussung von funktionellen Herzstörungen und Weiterentwicklung von Begleitorganismen der Tuberkulose liefert die Koryza und die so oft damit verbundene Bronchitis. Sie ist bei vielen dieser Patienten ebenso wie die nahe verwandte Influenza die Ursache zum mindesten fortdauernder Belästigung und erneuerter Fieberanfälle.

Ich habe für die erstere die Anwesenheit eines kurzen Bazillus festgestellt, den ich deshalb Koryza-Bazillus nenne und der ein aus den Kulturen darzustellendes Antitoxin liefert, welches nicht selten den einzelnen Anfall zu coupieren gestattet. In anderen Fällen aber versagt diese Substanz ihre Wirksamkeit und zwar in solchen, in denen jene angedeuteten Herzstörungen (Arythmie mit mehr oder weniger

Digitized by Google

ausgebildeter Dilatation des l. Ventrikels) sich ausgebildet haben. Ich fasse den Zusammenhang so auf, daß bei latenter oder wenigstens stillstehender Tuberkulose sowohl die Toxine der TB, wie auch die diese Zustände stets begleitenden D-k. s-l. den Herzmuskel schädigen, den Blutdruck wenigstens vorübergehend herabsetzen und dann die Weiterentwicklung der Koryzabazillen, oft nach sehr geringen Schädigungen, veranlassen.

Daß dem wirklich so sei, habe ich jüngst an mir selbst erfahren, da ich seit meiner Jugend eine leichte tub. Affektion des l. Oberlappens mit mir herumtrage. Obwohl der tub. Prozeß beseitigt erscheint (wenigstens geben hohe Dosen TP H.p.p., zu 1 Gramm fester Substanz subcutan injiziert, keine Temperatursteigerung mehr), ist doch eine Empfindlichkeit einer Stelle des l. Oberlappens (2. Jcr.) zurückgeblieben, an dem bei einem solchen, von der Nase ausgehenden Anfalle sofort sich eine sehr bemerkbare Schleimbildung etabliert (Pfeifen, Schmerz, bisweilen geradezu ein asthmatischer Anfall). Auch in diesem Januar habe ich hier in Arco trotz des herrlichsten sonnigen Winters, dessen wir uns ununterbrochen erfreuen, einen solchen, ca. 2 Wochen dauernden Anfall durchgemacht, der durch seine fürchterlichen Hustenanfälle dem alternden Körper Gefahr drohte. Mixt. solvens, Forman u. a. halfen nur vorübergehend. Als Prof. *Henle* (deutsche mediz. Wochenschr. No. 5) auch für diesen Zustand die Bier'sche Kompression des Halses empfahl, versuchte ich sie sofort und mit überraschendem Erfolge. Ich will hier nicht auf das Einzelne eingehen, sondern führe diesen Fall nur an, um die Wichtigkeit der Blutdrucksteigerung als ein weiteres Argument für die Regelung der Herztätigkeit bei schwerer Tuberkulose noch weiterhin festzustellen. (Weiteres in Heft II.)

Neben derselben ergibt sich die Aufgabe der kausalen Beeinflussung der TB und der D-k. s-l. Es war deshalb in solchen schweren febrilen Fällen von Tuberkulose zu versuchen, durch möglichste Steigerung in der Dosierung antibakterieller Mittel eben dasselbe zu erreichen, was im Tierkörper erreicht war (Abh. III S. 14 ff.)

Es zeigte sich auch in den ersten Versuchen, daß durch eine bedeutende Steigerung der TC-Dosis in solchen Fällen, in denen diese Substanz schon längere Zeit gegeben war, nur sehr geringe weitere Erhöhungen der Temperatur hervorgebracht werden. Es ist dies jedenfalls ein großer Vorteil gegenüber den TP H.p.p.-Injektionen, welche, so lange noch TB im Körper vorhanden sind, Temperatursteigerungen hervorbringen, welche bis gegen 40° C. hinanreichen. In geschwächten Organismen muß daher dieses letztere Verfahren vermieden oder sehr vorsichtig angewendet werden, wofür in den folgenden Krankengeschichten Beispiele angeführt werden.

Digitized by Google

Daß diese hohen TC-Gaben vertragen werden ohne Fieber hervorzurufen, könnte auffallend erscheinen, weil wir doch mit vollem Recht im Beginne der TC-Behandlung genötigt sind, durch kleine, allmählig ansteigende Dosen uns gleichsam einzuschleichen, wenn wir heftigere Fieber-Erregungen vermeiden wollen. Die Erklärung dieser Verschiedenheit liegt offenbar in der schon im Jahr 1894 in meiner „Kaus. Ther.“ angenommenen Entstehung dieses TC-Fiebers; indem das TC an und für sich, wie Versuche mit großen Gaben bei gesunden Tieren und Menschen erweisen, nicht pyrogen oder fiebererregend wirkt, kann dieses Fieber nicht vorbehandelter tub. Menschen nur auf einer Freisetzung pyrogener Substanzen aus zerstörten TB beruhen. Es wird um so höher sein, je mehr leichter angreifbare TB vorhanden sind.

Ganz anders dagegen verhält sich der durch längeren TC-Gebrauch immunisierte Organismus. Erstlich werden die nunmehr allein vorhandenen schwerer angreifbaren, z. B. in schwach vascularisierten Bindegewebsmassen eingebetteten TB nicht mehr so leicht und schon durch geringere Dosen TC erreicht und zweitens besteht keine so große Empfindlichkeit mehr gegen die freiwerdenden Tub.-Toxine, wie im Anfang der spezifischen Behandlung. Da übrigens ein kurzdauerndes hohes Fieber (39°—40°) gar keinen Schaden anrichtet, so wäre der Versuch mit hohen TC-Gaben auch am Anfange der Behandlung zu unternehmen gestattet, vorausgesetzt daß es sich um chronische oder nicht besonders bedenkliche Erscheinungen (Haemoptoë, Fieber, Diarrhöe, Marasmus) handelt. Vielleicht werde ich in der Lage sein, auch über solche Fälle zu berichten, die sofort mit hohen TC-Gaben behandelt werden.

Zunächst handelt es sich also nur um schwere Tub.-Formen, welche dieser Behandlung unterzogen wurden. Dazu geeignet sind Fälle des III. Stadiums, welche bei ziemlich erhaltenen Kräften dauernd oder, was häufiger der Fall, intermittierend fiebern und deren Mitteltemperaturen auch in guten Zeiten nur selten unter 37° im Tage heruntergehen, meist zwischen 37° und 38° schwanken, oft aber auch Steigerungen auf 39° und 40° erleiden. Die Lokalerscheinungen sollen, wie es bei längerer TC-Sel.-behandlung in der Regel der Fall ist, bedeutend zurückgegangen sein. Das immer wiederkehrende Fieber, welches durch die modernen Antifebrilia nur wenig beeinflußt wird und auch fortgesetzter Liegekur nicht weicht, zeigt dann an, daß noch reichliche TB-Mengen in der Lunge (bazillenhaltiger Auswurf) oder anderen Organen vorhanden sind. Es sind dieses diejenigen Fälle, welche trotz der gewöhnlichen Sanatorium-Behandlung nicht zur Heilung gelangen und regelmäßig nach einiger Zeit trotz jahrelanger Behandlung in Davos, Arosa und anderen Heilstätten zu grunde gehen. Ihre Lebensdauer dürfte gewöhnlich nur 2—3 Jahre umfassen seit dem Auftreten dieses re-

Digitized by Google

currierenden Fiebers. Oft wird das Ende erst herbeigeführt durch Miliartuberkulose oder entzündliche Lungenprozesse; einige erreichen indes unter fortschreitender Kachexie höhere Lebensalter und eine zweifelhafte und bedauernswerte Existenz in Gestalt der Phthisis consummata.

Bei dieser Behandlung geeigneter Fälle mit hohen Dosen von TC, resp. TC und Selenin, halte ich es nun für besonders geboten, die Zustände des Herzens sorgfältig zu beachten und bei bestehender Herzschwäche und Arythmie Behandlung mit Digalen eintreten zu lassen.

Zur Abschätzung der Herzleistung habe ich mich des Sahli'schen tragbaren Manometers mit der Basch'schen Kapsel bedient. Leider haften dem letzteren Instrument manche Mängel an, welche teils in der Anordnung des Versuchs, teils auch in der Konstruktion liegen. Was das letztere betrifft, so ist namentlich die vergrößerte Kapsel, wie sie *Sahli* verwendet, ungemein leicht Verletzungen ausgesetzt. Es sollte namentlich der obere Kapselteil, welcher zur Hervorbringung des Druckes mit dem Finger niedergedrückt wird, aus stärkerem Gummi bestehen. Was das erstere, die im Prinzip unvermeidlichen Fehler betrifft, so liegen dieselben in der verschiedenartigen Absorbtion des Druckes durch zwischen Arterie und Kapsel eingelagerte Weichteile. Bei der am häufigsten angewendeten Art. radialis über dem Handgelenk kommt noch die oft notwendige Sehnenverschiebung hinzu. Die Werte für den Arteriendruck fallen demnach in der Regel zu hoch aus, oftmals bedeutend höher als an der Temporalis, sogar Carotis. Ich verzichte darauf, vergleichende Beobachtungen an den verschiedenen Arterien einer und derselben Person zu geben, welche nacheinander untersucht wurden. Man kann sagen, daß die niedrigsten derselben dem wirklichen intraarteriellen Drucke am nächsten kommen. Wenn man indessen bei dem gleichen Patienten stets eine und dieselbe Stelle (z. B. Radialis, die hierfür am bequemsten ist) untersucht, so erhält man vergleichbare Werte und kann sich Rechenschaft geben über eine Erniedrigung oder Steigerung des arteriellen Druckes. Es liefern diese relativen Blutdrucke dann einen guten Anhaltspunkt für die Digalen-Behandlung, welche diese Kranken meist nicht entbehren können.

Ein weiteres Hilfsmittel für die Eruirung des pathologischen Zustandes solcher Patienten liegt sodann in der Bestimmung der *Katalasenzahl* (*Jolles,* Breslauer Naturforscher-Vers. Münch. med. Wochenschrift No. 41, 1904).

Namentlich nach den Arbeiten von *André Jousset* über tub. Bazillèmie (Sem. mèd. No. 37, 04) liegt es sehr nahe anzunehmen, daß ein guter Teil der tub. Fieberanfälle von einem Hineingelangen pyrogener Substanzen in die Blutbahn abhängt. Nur bin ich nicht der Meinung, wie *Jousset,* daß diese Blutvergiftung vom Darm ausgeht, sondern

Digitized by Google

glaube mich überzeugt zu haben, daß es gewöhnlich die Bronchialdrüsen sind, von denen aus ebenso ein Einbruch in die Blutbahn stattfinden kann, wie er nachweislich in die Bronchen sehr häufig und oft gleichzeitig stattfindet (Kaus. Th. B. I S. 127).

Nach diesen Beobachtungen dürfte es als nicht unwahrscheinlich erscheinen, daß ein nicht unbedeutender Teil des tub. Fiebers auf solchen Einbrüchen pyrogener Substanzen beruht und durch eine Zunahme der Oxydasen im Blute bewirkt werde.

Die Methode von *Jolles* ist wohl etwas umständlich und habe ich deshalb, gleich ihm $H_2 O_2$ zur Messung der oxydativen Leistung des Blutes benutzend, die Entfärbung einer bestimmten Menge von Kalium-Permanganat nach Ansäuerung vorgezogen. Um mit geringen Blutmengen operieren zu können, habe ich in einer tarierten selbst ausgezogenen Pipette 10 Mgr. Blut, welches durch einen Einstich in die Fingerkuppe gewonnen wurde, abgewogen und mittelst eines Feilstrichs die Grenze der Blutsäule bezeichnet. Man kann die Röhrchen so ausziehn, mit enger Oeffnung und rascher Erweiterung nach oben, daß diese Marke fast sicher erreicht wird. Ist etwas mehr eingetreten, so genügt es auf Fließpapier den Ueberschuß abzusaugen.

Diese 10 Mgr. werden nun in ein 50 cc Fläschchen, das 10 Ccm einer 5% $H_2 O_2$lösung (*Merck*) enthält, entleert, 1 oder 2 Mal mit Wasser ausgespült, das man in der Pipette aufsteigen läßt. Anhaften von Blut an der Außenfläche der Pipette kann ausgeschlossen werden, indem man die Spitze vermeidet in den Blutstropfen einzutauchen. Die geringe Menge des Spülwassers (10—20 Mgr.) ist gegenüber der Menge von 10 Ccm $H_2 O_2$ 5% unwichtig (1—2%).

Nach Umschütteln, um das Blut gleichmäßig zu verteilen, bleibt die Mischung von Blut und $H_2 O_2$ etwa 3 Stunden, vor Staub geschützt durch locker aufgesetzten Kork. Nach dieser Zeit hat die Schaumbildung aufgehört und kann geprüft werden, wieviel dieser Mischung erforderlich ist, um 10 Ccm $^1/_{10}$ n. Kaliumpermanganat zu entfärben, wozu ein tropfenweiser Zusatz der Mischung mittelst der zum TC-Sel.-Gebrauch gelieferten oder irgend einer anderen Pipette genügt. Dieselbe muß so kalibriert sein, daß 20 Tropfen gleich 1 Ccm sind. Sechs solcher Tropfen unvermischter $H_2 O_2$ 5% entfärben die Permang.-Lösung, was natürlich öfter kontrolliert werden muß.

Die Reaktion ist eine überaus scharfe, erst Aufhellung, dann bei Zusatz noch eines Tropfens ganz plötzliche totale Entfärbung. Der Fehler beträgt demnach höchstens $^1/_{40}$ Ccm.

*Jolles* nennt nun Katalasen-Zahl (K. z.) diejenige Menge $H_2 O_2$, welche ein Ccm Blut zerstören würde, und reichen diese Zahlen von 0 bis 50 oder mehr (was selten vorkommt). Ich glaube, daß es einfacher ist, die Tropfenzahl anzugeben oder die $H_2 O_2$menge, welche sich durch

Digitized by Google

den Versuch als zerstört ausweist. Wenn 200 Tropfen (= 10 Ccm der Mischung) keine Reaktion hervorrufen, so ist eben alles $H_2 O_2$ zerstört und kann durch Zusatz einiger Tropfen $H_2 O_2$ 5% ermittelt werden, ob das Permanganat gar keine Veränderung erfahren hat. In diesem Falle würden 6 Tropfen zur Entfärbung hinreichen.

Um jede Rechnung zu vermeiden, genügt die Anzahl der Tropfen oder, indem man mit 20 dividiert, der Cub.-Centimeter, welcher zur Entfärbung von 10 Cc $^1/_{10}$ P.m., angesäuert (20% Schwefelsäure 5 Ccm), hinreichen.

Die Katalasenzahl (K.-Z. Jolles) kann folgendermaßen berechnet werden: Wenn z. B. 9 Tropfen der $H_2 O_2$lösung = 0,45 cc die obige Permanganatlösnug entfärben, enthalten sie 17 Mg. $H_2 O_2$ = 37,7 Mg. in 1 Ccm. Dies ist der jedesmal zu bestimmende Titer der $H_2 O_2$ 5%-Lösung ,die sehr veränderlich ist. Dann wird von der Blut-$H_2 O_2$-Lösung der gleiche Titer bestimmt. Nehmen wir an, daß 26 Tr. = 1,3 cc die Entfärbung herbeiführen, so enthält diese Mischung $\frac{17}{1.3}$ = 13,07 Mgr. $H_2 O_2$ in 1 cc 37,7 — 13,07 =: 24,63 Mgr. sind von 10 Mgr. Blut oder 24,63 Gm $H_2 O_2$ von 1 Gramm Blut zerstört (K.-Z.)

Indessen erscheint die Angabe der verbrauchten Tropfenzahl doch viel einfacher.

Nach dieser Methode ergibt sich, daß bei fiebernden Tuberkulösen die Tropfenzahl von 200 bis zu sehr geringen Werten (10 einige Stunden vor dem Tode) absinken kann. Bei dem Gesunden beträgt die Tropfenzahl 15—16. Es ist also unrichtig, daß, wie *Jolles* angibt, Tuberkulöse überhaupt eine niedere Katalasenzahl haben. Es ist dieses nur der Fall bei bevorstehendem Exitus, wenn die oxydativen Leistungen des Blutes bedeutend herabgesetzt, die r. Blutkörperchen wohl zum Teil schon abgestorben sind. Dagegen ist es von sehr großer Wichtigkeit, daß bei tub. Fieber die Tropfenzahl von 200 auf 8 Tropfen herabgesetzt werden kann (Krankengeschichte Fr. R.). Wir wollen aber gleich hier bemerken, daß Temperatursteigerung und Oxydasen im Blute keineswegs einander parallel gehen. Im allgemeinen wird auch hier ein Heruntergehen unter die Normalzahl 15 kaum erwünscht erscheinen. In unserem Falle war dieses subnormale Verhältnis der Oxydasen innerhalb von 8 Tagen auf normal zurückgegangen, von 8 auf 16 Tropfen. Vorübergehend können aber auch bei konstant fiebernden Tuberkulösen dem Normalwerte nahekommende Zahlen (so am 18. Okt. 04 in zwei derartigen, seither erlegenen Fällen 21 und 18 K.-Z.) gefunden werden. Es ist demnach wahrscheinlich, daß stets besondere Einflüsse die K.-Z. steigern, so namentlich Einbrüche in die Blutbahn. Bei Nichttuberkulösen kommen aber ebenfalls hohe Zahlen, so in einem Fall von florider Lues: 64 Tr., bei einem Gichtiker, der freilich auch auf TP reagiert ,sogar 86 Tropfen.

Wenn demnach auch sehr verschiedene katalytische Substanzen im Blute auftreten, so kann man doch sagen, daß größere Anhäufungen derselben bei Tuberkulösen eine äußerst bedenkliche Erscheinung dar-

Digitized by Google

stellen, welche in geradem Verhältnisse zur Infektiosität der TB steht und in den höheren Graden jedenfalls auf eine tub. Toxinaemie hindeutet. Ihre Herabminderung geht der Heilung parallel und ist jedenfalls ein sicherer Indikator, als die Bestimmung der TB-Zahl im Sputum, welche auch in schweren Fällen geringe, in leichten dagegen, wenigstens vorübergehend, hohe Ziffern erreichen kann.

Wenn man nun, ausgerüstet mit den vorerwähnten Hilfsmitteln zur genaueren Prüfung der Herzfunktion und der tub. Toxaemie an schwere Tuberkulosen herantritt, so ergibt sich die natürliche und relativ einfache Aufgabe, ob es, unter Anwendung dieser Hilfsmittel, gelingen wird, durch das in den leichteren und mittelschweren Fällen des I. und II. Stadiums als unfehlbar erwiesene Tuberkulocidin, allein oder in Combination mit Selenin, auch die Heilung dieser schweren, rettungslos zum vorzeitigen Tode führenden Prozesse oder wenigstens ihre Besserung und verlangsamten Verlauf herbeizuführen. Das TP H.p.p. mit seiner scharfen Leistungsfähigkeit zur Entdeckung von Tuberkelresten konnte neben der Förderung des Allgemeinzustandes und dem Schwinden der Lokalsymptome zur Feststellung des Gelingens benutzt werden, vielleicht auch zur Bakterienabtötung.

Die folgenden Krankenbeobachtungen, welche ich während meines Winteraufenthalts in Arco an meinen Begleitern, die ihr Schicksal vertrauensvoll in meine Hand gelegt hatten, machen konnte, werden namentlich zeigen, daß die hohen Dosen TC, welche bei dem Meerschw. 22 (s. Abh. III S. 17) eine so unerwartete totale Rückbildung einer sehr weit vorgeschrittenen Tuberkulose bewirkten, auch beim Menschen unter Umständen sehr schwere tub. Affektionen beseitigen oder wenigstens eine Rückbildung anbahnen können, welche durch geringere Gaben nicht zu erzielen war. Wenn es auch nicht in allen derartigen Fällen gelingen wird, volle Heilung zu erzielen, so dürfte dies nur in dem Nachlassen der Körperkräfte begründet sein. Leider fehlt es uns bei der Tuberkulose innerer Organe an dem ultimum Refugium peripherer Tub., der Ablatio membri, wie wir sie z. B. in einem Falle von beiderseitiger Knochentuberkulose der Füße mit Erfolg ausüben konnten (Fall Martin G., Zeitschr. f. kaus. Ther. I S. 278).

Wenn bei diesen großen Dosen TC s. (TC sol. 0,5 = 50 TC fl. 1%) die Temperatur zu bedeutend gesteigert und dadurch die Körperkräfte in übermäßiger Weise beansprucht werden, kann eine zweite Art dieser Applikation versucht werden, darin bestehend, daß das TC sol. in kleineren täglichen Gaben verabreicht wird, *staffelweise Dosierung*, z. B. TC s. 0,5 gelöst in 30 Ccm Wasser unter Zusatz von 3 Tropfen $H_2O_2$ 5% (½% $H_2$ $O_2$). Es entsteht nach Aufschäumen eine klare hellgelbe Lösung, von der täglich 3, 3, 4, 4, 5, 5 und 6 Ccm in Wasser gegeben werden. Man ist bei dieser Methode in der Lage, zu bedeutende Steige-

Digitized by Google

rungen der Körpertemperatur zu vermeiden, indem man, wenn die Temperatur 38° erreicht, ein oder zwei Tage die TC-Gabe unterbricht, während die außerdem erreichte tägliche Dosis von TC und Selenin fortgeführt wird. Die großen, additionellen Gaben von TC habe ich meist vormittags gegeben, um während des Tages die volle Wirkung zu erzielen. Dabei lasse ich eine Flasche Gießhübler oder Biliner oder Fachinger Mineralwasser trinken, um durch die gesteigerte Harnausscheidung die Ausscheidung der durch die Bakterizidie freiwerdenden Endotoxine zu fördern.

## Krankengeschichten.

I. Hohe einmalige Dosen wurden gegeben in den 3 ersten Fällen, welche schwerere Erkrankungen darstellen. Es sind drei Damen, die Schwestern A. und S. B. und ein besonders schwerer, wenn nicht verzweifelter Fall, Frl. F. R. Vergl. Tafel II—IV.

*Fall I.* Frl. A. B., 27 Jahr, von ziemlich kräftigem Körperbau, aber blaß, kam aus ihrer Vaterstadt, einem kleinen Orte der Provinz Hannover, zuerst am 27. Aug. 1904 zu mir. Bei der ersten Untersuchung schien der Fall wenig bedenklich, indem die physikalische Untersuchung der Brustorgane nur eine rechtseitige Spitzendämpfung von geringem Umfange ergab, die im I. Jcr. etwa nur das äußere Drittel einnahm und sich nicht weiter nach abwärts erstreckte. Daselbst und supraclaviculär hauchendes Exspirium mit geringen Rauhigkeiten, über der Lungenspitze aber ein schräg nach oben und einwärts zu verfolgender empfindlicher Lymphstrang. L. vorn ganz frei, nur beiderseits bei der mikro-telephonischen Untersuchung exsp. Rauschen im 1., rechts auch im 2. Intercostalraume, an Stellen, an denen die gewöhnliche Auscultation, auch mit dem Phonendoskop keine Veränderungen des Atmens ergab. Am Rücken schärfer ausgeprägte Dämpfungsherde über den beiden Bronchialdrüsenpunkten (inneres Ende der Spina scapulae), l. sich tiefer nach abwärts erstreckend bis zur Mitte des inneren Scapularrandes, r. kleiner Herd, mehr nach außen gerückt. Daneben r. h. reichliche feuchte Rasselgeräusche von der Scapularspitze nach abwärts. Herz normal. Temperatur etwas gesteigert 37,5°. P. 84, regelmäßig, etwas schwach.

Die zu Hause vorgenommene Behandlung (viertägige Temp.-Mitteilung) ergab einen ziemlich regelmäßigen Verlauf unter allmählicher Steigerung der TC-Seleningabe bis auf 1 cc. TC 2 cc Sel. morgens und abends.

Am 29. Sept., bei der 2. Untersuchung wurde nun eine Verkleinerung der Dämpfung r. v. nachgewiesen, die Dämpfungen hinten unverändert, das Rasseln verringert. Dagegen waren die Allgemeinerscheinungen (Schwächegefühl bei geringem Husten und Auswurf), TB sogar

Digitized by Google

etwas vermehrt von 1,3 Mille auf 1,9 Mille im Ccm. *Die Temperaturen blieben immer im Tagesmittel über* 37° nicht erheblich beeinflußt. Es wurde daher beschlossen, daß sie mit ihrer Schwester (Fall 2) den Winter unter meiner Aufsicht in Arco zubringen sollte. Daselbst sah ich sie wieder am 4. Nov. 04. Die Eisenbahnfahrt, in kürzeren Etappen vorgenommen, war zwar gut überstanden, aber es war, wie bei so vielen nach Eisenbahnfahrt, eine höhere Temperatur entstanden, am 2. Nov. Tagesmittel 38,03°, Max. 38,3°, dann 37,63 und 37,65 am 3. und 4. Nov. ohne Arznei. Die erste Dosis von 1 cc TC und 2 Sel. 2 Mal brachte eine Steigerung auf 37,95 (Max. 38,3) hervor, trotz zwei Pulver Maretin 0,25. Dabei erschien die Dämpfung, namentlich r. h. eher vermindert, weniger scharf abzugrenzen, vorn wie früher, kein Rasseln.

Da ich noch nicht die Ueberzeugung gewonnen hatte und auch nach dem Befund kaum haben konnte, daß es sich um Einbrüche von TB in die Blutbahn (Bazillämie) handeln könne, so ließ ich außer der obigen Dosis TC-Sel. durch 7 Tage je 2½ Ccm Collargol in wässeriger Lösung 1:25 rectal einspritzen, dann 1 cc TP H.p.p. 2% täglich innerlich nehmen; wie die Kurve Tafel I zeigt, mit dem günstigsten Erfolge: Die Tagesmittel sanken bis zum 19. I,. unter dem ersten Eingriff auf 37,1, unter der Einwirkung des TP weiter bis auf 36,825° (6,5—6,8—6,9—7,1).

So schien zunächst der Fall sich als besonders günstig beeinflußt darzustellen; indessen vom 20. an trat wiederum eine allmähliche Zunahme der Mitteltemperatur ein, welche von 6,95 auf 7,05, 7,15, 7,77, endlich am 24. auf 8,175 anstieg. Am 21. und 22. wurde versucht, durch reichlichere Zufuhr von TC an den Ort des möglichen Einbruchs den Folgen desselben Einhalt zu gebieten, diesmal in Gestalt von laryngealen Injektionen von je ½ TC 1 Sel., welche um so gebotener erschienen, als belegte Stimme, fast Stimmlosigkeit eingetreten war. Dieser Zustand wurde zwar gehoben, aber die Temperatur stieg weiter; es war also nicht der richtige Ort getroffen. Da auch eine Schwellung von Lymphdrüsen an der bisher freien l. Halsseite wahrgenommen wurde, und zwar ein paralaryngealer Knoten von Erbsengröße und ein Strang, welcher in der Supraclaviculargegend von unten außen nach oben innen gegen diesen Punkt zog, beide druckempfindlich, so wurde um 3 Uhr nachm. des 24. bei einer Temperatur von 38,3° ½ cc TC 2% in den Sternocleido eingespritzt zwischen den beiden lymphatischen Herden. Die Temperatur stieg zwar noch abends auf 38,8, ging am nächsten Tage aber auf 37,9 im Mittel (Max. 38,5) zurück.

Es war also hier ganz unzweifelhaft das richtige getroffen, aber doch nur teilweise, wie die wiederum steigende Temperatur der nächsten Tage zeigte (bis 38,35 Mittel- und 39,1 Max.-Temp. am 27.). Indem auch gleichzeitig der Katalasengehalt des Bluts sehr erheblich an-

Digitized by Google

stieg, so daß am 27. XI. erst 120 Tropfen der Mischung von 10 Mgr Blut zu 10 ccm $H_2O_2$ 5% (Merck) die Entfärbung von 10 cc $^1/_{10}$ n Permanganat, angesäuert, herbeiführte und der TBgehalt des Auswurfs von 1,9 auf 17 Mille im Cub. Mm. gestiegen war, lag offenbar ein *Einbruch von den Bronchialdrüsen in die Bronchen und in die Lungenblutbahn* vor. Auch bestätigte sich diese Annahme durch die physikalische Untersuchung des Thorax, welche am r. Bronchialdrüsenpunkt eine scharfumschriebene Dämpfung nachweisen ließ. Nach abwärts reichte dieselbe nicht ganz bis zur Mitte des Schulterblattrandes, nach innen bis zur Wirbelsäule. Daselbst rauhe Insp., hauchendes Exspirium und verminderte Phonation. Lunge sonst frei, nur vorn im r. Korakoidwinkel ebenfalls verminderte Phonation. Es wurde jetzt ½ Ccm TC 2% auf die rechtseitigen Halslymphdrüsen eingespritzt, Steigerung bis 38,3, Mittel 38,05, am 29. Mittel 7,65, Max. 8,1, am 30. Mittel 7,675, Max. 8,3. Von 10 Mgr Blut in 10 cc $H_2O_2$ 5% entfärbten am 29. 45 Tropfen, am 30. dagegen erst mehr als 200 Tropfen (10 cc) die 10 cc $^1/_{10}$ n Perm. Es war demnach erst Erniedrigung, dann eine bedeutende Zunahme der Blut-Katalasen eingetreten, welche am 30. in 3 Stunden sämtliches $H_2O_2$ (0,5 Gramm) zerstört hatten.

Die hierdurch festgestellte Ueberschwemmung des Blutes mit Zerfallsprodukten, vielleicht Bakterien, machte sich nun bemerkbar in einer länger andauernden Periode mittelhohen Fiebers (um 37,5), welche bis zum 20. XII. reichte. In derselben wurde zuerst die Beigabe kleiner TC- und Seleninmengen versucht, die bis zum 10. XII. 2,5 TC und 6 Sel. erreichten, ohne erheblichen Einfluß auf das Fieber, dagegen sank die Menge der Katalasen im Blut auf 16 Tropfen am 8. XII. Außerdem aber wurde in dieser Zeit versucht, durch wiederholte und steigende Einspritzungen von TP H.p.p., dessen hohe bakterizide Wirkung feststand, die Ueberwindung des tub. Prozesses zu unterstützen, resp. die Widerstandsfähigkeit des Körpers zu steigern. 1 Cgr am 12. Dez. subcutan eingespritzt, ergab am gleichen Tage eine Mitteltemperatur von 37,5, +0,4 gegen den Vortag, bei einem Maximum von 38,8; Mitteltemperatur der folgenden Tage um etwa $^1/_{10}{}^0$ erniedrigt. Die zweite Injektion von2 Cgr TP H.p.p. am 19. Dez., 7 Tage darauf ergab eine Tagestemperatur von nur 37,65, ein Maximum von 38,8$^0$, und einen stärkeren Abfall in den folgenden Tagen, bis 37,2, gegen die Vortage $-0,2^0$, ein entschieden günstiges Resultat. Ebenso verminderte sich die Katalasenmenge im Blut. Die Tropfenzahl von 16 am 8. Dez. verminderte sich auf 9 am 14. und auf 6 am 18. Dez., um nach der zweiten Injektion am 21. auf 9, am 25. auf 18 anzusteigen. Da sechs Tropfen der Wirkung der unzersetzten 5% $H_2O_2$lösung entspricht, war also an einem Tage die Katalasenzahl auf 0 heruntergedrückt, um bald aber wieder auf das dreifache (18 Tr.) anzusteigen. Indem 6

Digitized by Google

Tropfen 17 Mgr $H_2 O_2$ in der 5proz. Lösung enthalten, waren nunmehr in der Blut-$H_2 O_2$-Mischung nur der 3. Teil $H_2 O_2$ vorhanden, also = 0,166 und zerstört 0,334 oder 33,4 Gm. $H_2 O_2$ werden zerstört von 1 Gramm Blut (Katalasenzahl *Jolles*).

Am 25. Dez. erfolgte bei schon vorher wieder steigender Temperatur (Mittel 24/12 : 38,0) die 3. Injektion von 3 Cgr TP H.p.p., welche ein Maximum von 40,1°, eine Mitteltemperatur von 38,24 (+ 0,215) hervorbrachte. Erst am 5. Tage wurde ein Abfall auf 37,5° erreicht; an diesem Tage bringt 1 Cgr TP rectal nur eine Steigerung von 0,3 des Tagesmittels hervor. Katalasen-Zahl wenig verändert 32 (16 Tr.) Um auch noch von der Lunge aus auf die in den Bronchen vorhandenen Bakterien (TB und DK sl.) zu wirken, wurde bei wieder etwas ansteigender Temperatur am 4. Jan. 1 cc TC 2% 1 cc Sel. 2% in den Kehlkopf eingespritzt; kaum merkbare Steigerung des Tagesmittels (7,9 gegen 7,85 am Vortag, Max. gleich 8,3).

Wir sehen in dieser ersten, 2 Monate Nov. und Dez. 1904 umfassenden Periode 3 bedeutendere Temperaturanstiege, von denen der erste auf die überstandene Reise geschoben werden kann, während die beiden anderen, welche am 22. Nov. und 23. Dez. beginnen, unter den günstigsten äußeren Verhältnissen, gute sonnige Wohnung im milden Klima, vortrefflicher Verpflegung, bei systematischer Ruhekur, spontan eintraten, d. h. nur von inneren Ursachen abhängen können. Die Dauer der beiden Insulte betrug, vom ersten Tage stärkerer, über ½ Grad C. im Tagesmittel betragender Temperatursteigerung, 7 und 6 Tage, also ziemlich gleichviel. Anstieg und Abstieg sind ebenfalls nicht sehr verschieden, etwas schneller und höher im 2. kürzeren, als in dem ersten. Die erste hohe Fieberperiode (7 Tage) hat ein Tagesmittel von 38,012, die zweite ein solches von 37,97° C, also auch rund 38. Die Steigerung über das normale Mittel 36,5° beträgt also 1,5° im Tage. Bei einem Durchschnittsgewicht von 58 Kilo eine durch 7, resp. 6 Tage währende Steigerung der Verbrennungswärme um 87 große Kalorien, die sich wohl auch, wenn uns dies möglich gewesen wäre zu bestimmen, im O-Verbrauch ausgeprägt hätte. Dabei keine wesentliche Störung des Allgemeinbefindens, außer mehr oder weniger heftiger Kopfschmerzen. 1 Kilo Wasser wäre durch diese überschüssige Wärmeproduktion auf 87° C. erwärmt worden sein. Es wäre leicht gewesen, diesen Wärmeüberschuß durch Abkühlung aufzuheben, wenn wir nicht wüßten, daß dieselbe gleichzeitig die Wärmeproduktion steigert. Die natürliche Steigerung der Perspiration genügte indes vollkommen (ohne Schweißbildung) und glaube ich somit dieser Wärmesteigerung keinen erheblichen Einfluß auf den Allgemeinzustand zuschreiben zu dürfen, was ich gegenüber der ängstlichen Beobachtung auch kleinerer Temperatur-

Digitized by Google

schwankungen bei Tuberkulösen hervorheben möchte. Gefahr bringen diese Insulte allerdings, aber dieselbe liegt in der Ursache der Temperatursteigerung, nicht in dieser selbst. Meiner Ansicht nach handelt es sich jedes Mal um akute Blutvergiftungen, welche durch den Einbruch tub. und anderer Bakterien, sowie ihrer Zerfallsprodukte und derjenigen der Gewebe in die Blutbahn hervorgerufen werden. Bei weitem größer aber ist die Gefahr der Organinfektion, als diejenige der Toxaemie. *In unserem Falle halte ich dafür, daß das Freibleiben der Organe, namentlich der Lungen, auf der von uns geübten Anwendung antitoxischer und bakterizider Substanzen in genügender Stärke während eines solchen Anfalles beruht.* Die richtige Applikationsweise derselben nach Zeit und Ort, sowie die richtige Auswahl und Dosierung derselben zu finden, dazu bedarf es noch mancher weiteren Studien.

Indessen ist noch eine zweite Eigenschaft des erkrankten Organismus in Betracht zu ziehen, die durch die Krankheit selbst bedingte und durch wiederholte Anfälle beeinträchtigte Widerstandsfähigkeit des kranken Körpers. Wie wenig hierbei die einst von mir allein verfochtene, jetzt allgemein aber zu ausschließlich betonte Immunisierung des Körpers gegen spezif. Toxine und Bakterien in Betracht kommt, habe ich in der ersten Abhandlung dieses Heftes zu zeigen versucht, in dem ich aus meiner Erfahrung Todesfälle heilender und geheilter Patienten mitteilte, bei denen, wenn sie überhaupt erreichbar, eine solche Immunität hätte erwartet werden sollen. Denn die Quantitäten der durch Jahre zugeführten Antikörper hätten wohl hinreichen müssen, um die spezifischen Alexine hervorzubringen, wie in den modernen Serumtieren. Dagegen erfolgen die Katastrophen, wie ich zeigte, gar oft vom Herzen aus. Seit dieser Erkenntnis mußte der Beeinflussung des Herzmuskels in praxi fast ein höheres Gewicht beigelegt werden, als der fortschreitenden Dissemination der Tub.-Bazillen. In der Tat habe ich genug solcher Fälle erlebt, in der die gefürchtete Miliartuberkulose nur als eine vorübergehende Erscheinung im Krankheitsbilde auftritt, welche, zu richtiger Zeit und in richtiger Weise bekämpft, gar nicht die Gefahren besitzt, welche wir auf grund anatomischer, aber post-symptomatischer Erfahrung ihnen stets zuzuschreiben uns angewöhnt hatten. Freilich wenn in solchem Falle nichts geschieht, als die moderne Ruhelage, so sehen wir solche Patienten rettungslos zu grunde gehen, indem unser Nichtstun die weitere Entwicklung und Propagation nicht hemmt, sondern eher fördert.

Ich muß hier also durchaus und sehr wohlbedacht für eine aktivere Therapie gegenüber diesen Anfällen von Bazillämie, Toxaemie und Ausbreitung des Prozesses überhaupt eintreten.

Dazu reicht aber keineswegs allein die spezifische antibakterielle Therapie aus, vielmehr bedarf es einer allseitigen Berücksichtigung

Digitized by Google

aller Organleistungen im Körper, in erster Linie der Herzfunktion. Ich werde in einem kleinen Aufsatze zeigen, wie *Bier* und *Henle* in der Tat ganz recht haben, der Stauungshyperämie einen wesentlichen Einfluß auf die Heilung resp. Vermeidung bakt. Prozesse zuzuschreiben. Vielleicht wäre es richtiger, der lokalen Steigerung des Blutdruckes in den Arterien, Kapillaren und Venen das Hauptgewicht beizulegen und die Begriffe passive und aktive Stauung gleichsam zu verschmelzen. Umgekehrt steht soviel fest für jemanden, der nur ein wenig Menschenbeobachter ist, daß alle jene schlaffen und anaemischen Leute, die von der Tuberkulose befallen sind, gerade wegen ihrer Energielosigkeit einen guten Tummelplatz für den TB darstellen, dessen ungehinderte Herrschaft dann noch durch die moderne Ruhe, gleichsam Harems-Kur weiter garantiert wird. Es ist begreiflich, daß die Opfer dieser Methode meist unter der Damenwelt zu finden sind.*) Läßt man diese zarten, oft aber auch kräftigeren, dabei blassen, leukophlegmatischen, apathischen Frauen ruhen, so versagt ihr Herz mehr und mehr und keine spezif. Kur vermag ihnen zu helfen. Andererseits fühlen sie sich zu schwach, um durch Muskelübungen über die Herzschwäche Herr zu werden. Passive Bewegungen (Massage, sehr mißbraucht, und Bewegungsapparate) mögen ganz nützlich sein, empfehlen sich aber nur zu zeitweiligem Gebrauch. *Turban* ließ seine Patienten im Schnee eine Art Manége — trotten, was zwar etwas komisch aussah, doch nicht übel war. Allein alle Patienten werden schwerlich daran teil genommen haben.

Wenn es sich um eine toxische Muskelaffektion des Herzens handelt, wie kaum zu bezweifeln, so kann man hoffen, daß bei der antitoxischen Behandlung wenigstens am Anfange eine Rückbildung derselben möglich ist. Indes ist dies, wenn die Herzarythmie deutlicher ausgebildet und namentlich Herzdilatation eingetreten, selten, kaum jemals der Fall und bedarf es hier energischer und langwieriger Digitalisanwendung, kombiniert mit Koffein oder Theobromin, wenn daneben arterielle Gefäßkontraktionen, an dem schwachen Pulse der Radialls erkennbar, vorhanden sind.

Nach einigen vorhergehenden kürzeren, tastenden Versuchen erhielt Frl. A. B. vom 3. Jan. 05 an zuerst 2, dann 3 Mal 1 cc Digalen (Cloëtta) im Tage, zusammen 0,9 Mgr. Digitoxinum sol. und konnte diese Dosis bis jetzt (Anfang März), also 2 volle Monate hindurch fortgebrauchen.

Die erste Wirkung bestand, wie aus der Tafel I hervorgeht, in einem stetigen Abfall der Temperatur, die nur am 2. Tage des Digalengebrauchs eine geringe Steigerung von 0,05 auf 37,9° erfahren hatte,

*) Gegen solche Therapeuten, wie sie jetzt vorkommen, war der gute **Brehmer** noch **ein Gott mit seinen gewaltsamen Duschen und ungeheuerlichen Weinportionen.**


Digitized by Google

dann folgten Temperaturen von 7,85, 7,825, 7,525, 7,525, 7,55, 7,475, 7,425, 7,35 2 Mal, 7,3, 7,275, 7,25 2 Mal, zuletzt am 17. I., also durch 14 Tage, worauf dann ein neuer Anfall, aber sehr allmählich, sich entwickelte, so daß eine maximale Steigerung über 38° erst am 3. Febr. eintrat.

Die Vorgänge am Circulationsapparat während dieser Periode konnten mittelst des Sahli'schen Manometers mit Baschkapsel genauer verfolgt werden, welche, wie bemerkt, wohl stets zu hohe aber unter sich vergleichbare Werte ergibt. Vor Beginn dieser Digalen-Serie wurde derselbe an der Radialis = 140 Mm Hg. gefunden. Nach 8 Tagen war derselbe auf 150, nach weiteren 6 Tagen auf 190, später bis auf 200 und 220 Mm Hg. gestiegen.

Der sehr schwache und unregelmäßige Radialpuls ergab zunächst am Anfange der Reihe stets eine geringere Pulszahl, als die Carotis, indem in der verengerten Radialis eine Anzahl schwacher Herzkontraktionen keine wahrnehmbare Dilatation hervorrief. So finden sich am 30. XI. 78 Radialis- und 102 Carotispulse verzeichnet; am 4. Jan., dem ersten Tage, an welchen 3 cc Digalen genommen wurden, zeigte sowohl der Radial- wie der Carotispuls 102 Schläge in der Minute, am 8. Jan. wieder 96 R., 108 Car., 11. Jan. 84 und 108. Schon früher auf dieses Moment der Kontraktion peripherer Arterien aufmerksam geworden, versuchte ich (auf den Rat Cloëtta's) demselben durch Theobromin entgegen zu arbeiten, jedoch ohne Erfolg. Da jetzt derselbe Zustand wenn auch in geringerem Grade fortbesteht, will ich einen Versuch mit Coffein machen.

Bis gegen Ende des Monats Januar hielt dieser verhältnismäßig günstige Zustand an, in dem bei mittelhohem Blutdruck und fortdauerndem TC-Seleningebrauch (8—11 Misch. I 1 TC: 2 Sel.) und gleichbleibender Digalengabe (3 cc im Tage) subjektives Wohlsein bestand, trotzdem die Mitteltemperatur stets über normal (36,9) lag. Einmal trat auch unmotiviert am 22. Jan. eine Steigerung auf 37,7 M. T. und 38 Max. ein, sonst blieb die Mitteltemperatur in den Grenzen zwischen 7,3 und 7,4 (17.—29. Jan.), die Maxima zwischen 7,6 und 7,9. Die kleine Erhebung am 22. Jan. mag wohl als ein unbedeutender, schnell vorübergehender Anfall in der früheren Art bezeichnet werden. Er gab nur zu einer leichten Steigerung der TC-Seleningabe Veranlassung, welche von 8 auf 11, später 12 ccm der Mischung I erhöht wurde (12 = 4 cc TC 1%, 8 Sel. H.p.p. 1%).

Indessen wuchs doch die Ueberzeugung, daß hier noch mehr geschehen müsse und wurde diese Anschauung von der sehr verständigen Patientin geteilt. Ich legte derselben meinen Plan vor. Indem trotz Freibleiben der Lungen stets von neuem größere Mengen von TB und Zerfallsprodukten in Blut und Bronchen gelangten, mußte auf eine

Digitized by Google

besonders hartnäckige Drüsentuberkulose geschlossen und namentlich die Bronchialdrüsen als der stetige Ausgangspunkt der Anfälle und der dauernden Toxämie (höhere Temp.) bezeichnet werden. Da dieselbe nicht wie die akute Erkrankung oberflächlicher Lymphdrüsen (Hals) durch lokale Injektion, auch nicht durch TP beseitigt werden konnte, schlug ich vor, massive Gaben von TC zu versuchen, welche den Schwellenwert der bakteriziden Substanz ganz bedeutend steigern mußte und so vielleicht eine günstige Wirkung auf die versteckten, schwer zugänglichen, vielleicht durch ihre Blutarmut widerstandsfähigen Herde in den Lymphdrüsen ausüben würde.

Freilich mußte, wenn der Fall des M. XXII als maßgebend für die Dosierung angenommen wird, die zu verabreichende Gabe eine nach unseren, vielleicht falschen Voraussetzungen ungeheuerliche Höhe erreichen, denn dieses Tier erhielt bei einem durchschnittlichen Gewicht von 400 Gramm hohe Gaben von TC-Sel., welche im Laufe von 70 Tagen (vergleiche S. 22) 3¼% TC und 6½% Sel. des Körpergewichts entsprachen. Bei einem Menschen von 60 Kilo Gewicht würde dies bedeuten: 1,95 Kilo TC 1% und 3,9 Kilo Sel. 1% in 70 Tagen. Es ist klar, daß diese Mengen nur in viel konzentrierterer Form beigebracht werden können; als feste Substanz wären 19,5 Gramm TC sol. und 39 Gramm Sel. sol. erforderlich. Ich begnügte mich, nachdem ich mich durch einen Versuch an mir selbst von der Unschädlichkeit dieser Gaben überzeugt hatte, mit den kleineren Dosen von TC sol.*) 0,25 und 0,5, welche 25 und 50 Ccm TC 1% entsprechen.

Der erste bezügliche Versuch hatte ein geradezu glänzendes Ergebnis. Frl. A. B. erhielt am 30. I. 0,25 TC sol., am 3., 5. und 9. Febr. je 0,5 TC sol. in Wasser gelöst eingenommen. Die erste Gabe führte zur Mitteltemperatur 37,75 (+0,45°) Max. 38,1, die zweite (0,5 TC sol.) zur Mitteltemperatur 38,28, Max. 39,2, die dritte und vierte dagegen provozierten einen fortschreitenden Abfall, auch der Maxima (auf 8,1 und 7,4), während die Mitteltemperatur stetig zurückging und einen Tag nach der letzten Gabe nur 36,875° betrug. Zu gleicher Zeit 5,2 M. TB im spärlichen Auswurf. Befinden seither gut.

*Fall II.* Frl. S. B. (Schwester von A. B.) 25 J., hatte eine lange Krankengeschichte hinter sich, als sie am 27. Aug. zuerst bei mir erschien. Eine Hauptrolle spielten Darmaffektionen, Schmerzen in der Ileocoecalgegend, äußerst hartnäckiger Durchfall, der auch von Prof. *Ebstein* (Göttingen) nicht beseitigt werden konnte. Auffallend war ferner eine ziemlich starke, etwas cyanotische Rötung des Gesichts. Tp. 37,5 am 27. Aug. Die Brustuntersuchung ergab l. v. eine gleich-

*) TC solidum von meinem Neffen Dr. Ernst Klebs dargestellt, ohne Zusatz eines Antisepticums, aber seiner hygroskopischen Beschaffenheit wegen, mit gleicher Menge Milchzucker vermischt, in Glasrohr eingeschmolzen.



mäßige Dämpfung bis fast zur Herzdämpfung (3. Rippe) reichend. Daselbst hauch. Exsp. mit wenig Rasseln, Phonation verstärkt. H. L. ein großer Dämpfungsherd, der sich vom Bronchialpunkt streifenförmig nach ab- und auswärts zieht, über dem hauch. Exsp. und Knarren zu hören ist, R. H. ein kleiner Bronchialdrüsenherd. V. R. im Korakoidwinkel geringe Dämpfung, hauch. Exsp. Herz etwas nach l. vergrößert, systolisches Hauchen namentlich über der Mitralis, 102 Puls. TB 3,9 Mille in 1 Mgr.

Am 26. Sept. war ein großer Teil der linksseitigen Infiltration zurückgegangen, R. nichts mehr zu hören, auch der h. Bronchialdrüsenherd hat sich auf eine schmale Dämpfungszone längs des inneren Scapularrandes zurückgebildet.

5. Nov. in Arco. Reise gut überstanden, aber auffallend starke Rötung des Gesichts, P. 126, klagt öfters über Herzklopfen. Dämpfung l. v. nur noch begrenzt von einer Linie, die sich von der Mitte der Clavicula zum oberen Rande der 2. Rippe in der v. Axillarlinie nach abwärts zieht. Herzgeräusch lauter, mehr schabend. Temp. am 4. Nov. 36,9, Max. 37,2, 5. Nov. 7,5 (7,8), 6. : 7,15, also doch auch geringe Zunahme.

Die Diarrhöen, welche früher den Hauptgegenstand der Behandlung gebildet hatten, waren zwar geringer geworden, bestanden aber noch fort und wurden nun regelmäßiger, als dies zu Hause geschehen war, mit täglichen hohen Einläufen behandelt, zu denen 1 Liter warme Leinsamenabkochung mit Zusatz von abwechselnd 1 Grm. Chinosol und Collargol 0,2 verwendet wurde. Daneben wurden, da Frl. S. B. schon früher zu Hause mit TC-Sel. vorbehandelt war, täglich 2 cc TC und 4 cc Sel. oder 6 ccm der Mischung TC-Sel. No. I in halben Dosen morgens und abends gegeben.

Wie die Kurve Tafel I zeigt, wurde mit dieser täglichen Gabe vom 4. Nov. bis 13. Januar fortgefahren, dann weiterhin diese Grunddosis auf 7 und 8 bis 12 cc der Mischung No. I gesteigert. Von den weiteren Maßnahmen ist zunächst der Einläufe zu gedenken, welche zuerst täglich, dann mit abnehmenden Darmerscheinungen spärlicher genommen wurden, einige Male auch mit Zusätzen von TC, ferner der durch die Herzstörung (Endocarditis mitralis, leichte Insufficienz der Klappe, Arythmie) bedingten Digalenanwendung. Vom 7.—22. Nov. wurden versuchsweise kleinere Dosen angewendet, dann abwechselnd Pausen und kurze Reihe von Digalengaben, endlich vom 2. Januar an regelmäßig 3 cc Digalen bis zum 1. März, an dem ein auffallend hoher Blutdruck (115 mm Hg. Riva-Rocci, 180 Basch) festgestellt wurde und zu einer versuchsweisen Aussetzung des Digalen führte.

Im Ganzen waren in den Vorversuchen 22 cc Digalen bis 28. XII., dann in den continuierlichen Gaben vom 1. Jan. bis 5. März $3 \times 63 =$

Digitized by Google

189 ccm Digalen, zusammen 211 cc Dig. (63,3 mgr. Digitox. sol. Cloetta) verbraucht in 4 Monaten. Die Geräusche am Herzen nahmen allmählig an Stärke ab, wurden schließlich nur als schwaches systolisches Hauchen im 3. Intercostalraum gehört, und *waren am 22. Febr. gänzlich verschwunden.* Am 6. März wurde diese wichtige Tatsache nochmals festgestellt. Die l. Herzgrenze stand (in liegender Stellung) und tiefster Inspiration bei schwacher Percussion (*Goldscheider*) gerade über der Mamilla, bei tiefster Exspiration 1—2 Cm davon nach außen. Auch die Cyanose des Gesichts ist geschwunden und hat einer natürlichen Rötung Platz gemacht. *Es ist also diese verrucöse Endocarditis diplococcica s. tuberculosa zurückgebildet!*

Der arterielle Seitendruck wurde, mit der Riva-Rocci'schen Manschette am 5. März zu 105 mm Hg. bestimmt; nach einigen Koffeingaben von 0,1 hatte er sich am 6. März auf 115 mm Hg. gehoben. (Mit Basch' Pelotte, die zu hohe Werte gibt, 180 und 200.)

Die früheren art. Blutdruckbestimmungen mittelst Basch'scher Pelotte sind auf der Tafel I verzeichnet, beginnen am 10. Jan. mit 140, dann steigend bis 180, 160 und 200 bei weiterem Digalengebrauch, zeigen nur das allmählige Ansteigen des Blutdrucks bei dieser Medication. Abzüge zu machen, um den wirklichen Wert festzustellen, hat keinen Zweck, da der auf die Verschiebung der Nachbarteile entfallende Druck schwerlich der Compressibilität der Arterie parallel geht.

Gehen wir nun zu der Betrachtung der Temperaturkurve und den Beeinflussungen derselben durch Extragaben von Produkten der TB über, so ergibt sich zunächst eine geringere Steigerung nach der Reise (37,2 M.-T., 37,8 Max.-T.), als bei der Schwester (Fall I). Ruhe und TC-Sel. lassen die Temperatur am 13.XI., nach 9 Tagen sogar bis 36,62 M.-T. und 36,8 Max.-T. abfallen. Dann erhebt sich dieselbe aber schnell steigend am 15. Nov. auf 37,15 M.-T. und 37,9 Max.-T. Am 17. bei wenig darüber erhöhter Temperatur Frost, Puls am 16. nur 84, aber sehr unregelmäßig, am 17. Mg. Puls 92 M.-T. 37,22, Max. 38,2, am 18. Mg. 128, schwach doppelschlägig, die systolischen Herztöne namentlich am Sternum unrein, rauh, reibend, wie vom Kollegen *v. Weismayr* bestätigt wurde. Wir machten daher eine *intravenöse Injektion* von ½ Ccm TC 2% am Vormittag. Da nur in der r. Bronchialdrüsengegend eine Ausbreitung der Dämpfung nach unten ungefähr bis zur Mitte des inneren Scapularrandes nachweisbar war, so wurde eine hier gelegene Bronchialdrüse als Ausgangspunkt einer Invasion in die Blutbahn angenommen. Zur Ausgleichung wurde die abendliche Dose um 1 cc TC 1% verringert. Die abendliche Maximaltemperatur erreichte nur 37,7, Tagesmittel 37,225, nur 0,005 über dem Vortag. Es hatte also eine *ganz bedeutende Reduktion der pyrogenen Wirkung vom Blute aus* stattgefunden.

Digitized by Google

Der nächste Tag brachte eine neue Temperatursteigerung 7,4 Mittel, 8,1 Max., aber der Puls war langsamer (96) und kräftiger; dann folgte ein entschiedener Abfall auf 7,225 (7,5), 7,075 (7,7), 6,8 (7,4); während derselben 2 Larynxinjektionen von ½ TC 1 Sel. und 1 TC 2 Sel. am 21. und 22. Nov.

Da aber eine neue Steigerung am 24. einsetzte (7,1, Max. 7,8) und die Empfindlichkeit auf Druck zwischen Nabel und Pr. ilei ant. sup. zugenommen hatte und zugleich Koliken und Diarrhöe eingetreten waren, wurde hier über der schmerzhaften Stelle ½ cc TC 2% ziemlich tief eingespritzt. Danach am 25. noch einmal, M.-T. 7,3, Max.-T. 7,7, dann Abfall auf 6,9 an den 3 folgenden Tagen. *Auswurf war an diesem Tage frei von TB.* Am 30. leichte Temperatursteigerung, 7,1, Max. 8,1, Druckschmerz der etwas vergrößerten r. Ing.-Drüsen, Inj. auf dieselben von 1 cc TC 2% etwas über dem Lig. Poupartii.

Die Tagesmittel hielten sich auf der Höhe von 7,1, die Maxima sinkend und wenig über dem Mittel bis zum 15. Dez. Am 10. etwas gesteigerter Katalasengehalt des Blutes 27 Tr. der Blut-$H_2$ $O_2$-Mischung entfärben 10 cc $^1/_{10}$ n Permanganat, angesäuert, Kat.-Zahl 41,75.

Da somit eine längere Zeit hindurch die Temperatur etwas erhöht blieb und der Katalasengehalt des Blutes vermehrt war und an 4 Tagen die Temp. max. bis 38 stiegen, wurde versucht, durch steigende TP-Injektionen diesen fortdauernden, wenn auch mäßigen Infektionszustand zu beseitigen, am 16. XII. wurde 1 Cg TP, am 19. 2 Cg TP subcutan in den Deltamuskel eingespritzt (keine Schmerzhaftigkeit am Injektions-Ort).

Der Erfolg war ein vollständiger, indem nach kurzdauernder Steigerung der Tagesmittel auf 37,55 und 37,9 und der Maxima auf 37,9 und 39,5 (2. Inj.) ein rapider Abfall bis auf 36,7—36,9 erfolgte, der bis zum 30. anhielt. Während dieser Zeit ergaben 3 Katalasenbestimmungen nur 6, 9 und 13 Tropfen (K.-Z. 0, 10,5 und 24, i. e. Gramm $H_2$ $O_2$ zerstört durch 1 Ccm Blut).

Indem aber auch jetzt die wenn auch geringe Zunahme der Blut-Katalasen auf eine zu erwartende Progression des Prozesses hindeutete und dieselbe eine durch am 31. Dez. beginnende Temperatursteigerung sich kenntlich machte, wurde am 1. Jan. 05 eine abermalige TP-Injektion vorgenommen, diesmal rectal. Indem ich die auf diesem Weg zu erzielende Wirkung unterschätzte, ließ ich 4 cc TP H.p.p. 2%, also 8 Cg TP injizieren. Die Folge war die große Temperatursteigerung am 2. und 3., welche an dem letzten zu einem Tagesmittel von 38,65 mit einem Maximum von 39,1° führte. Dann folgte aber ein rascher Abfall in 5 Tagen bis auf 36,6° (Max. 36,7°) am 9. Jan. Während dieses Abfalls noch eine Larynx-Injektion von 1,5 TC 2%, außerdem, da Koliken wieder eintraten, 2 Mal Oeleinläufe nach *Ebstein*, die günstig wirkten.

Digitized by Google

Gleichzeitig setzten hier auch, wie oben angegeben, die continuirlichen Gaben von 3 Mal 1 cc Digalen ein.

Der nun, bei gutem Blutdruck beginnende staffelförmige Temperaturanstieg vom 10.—21. Jan. wurde auf die damals allgemein verbreitete Influenza bezogen und verlief ohne bemerkenswerte Störung unter Salipyrin-Gebrauch. Abfall vom 22.—24. bis 36,8 Mittel- und 37,2 Maximal-Temperatur.

Ein mäßiges Wiederansteigen der Temperatur führte zu dem Entschluß, durch einzelne große Gaben von TC sol. den noch immer bestehenden tub. Prozeß womöglich definitiv zu brechen. Um so mehr schien das geboten, als zu dieser Zeit wieder TB (5,8 Mille im Mgr) im Auswurf nachgewiesen wurden. Pat. erhielt am 6., 10. und 18. Febr. je 0,5 TC sol., in wenig Wasser gelöst stomachal. Wie man sieht, sind die entsprechenden Steigerungen unbedeutend, am 6. II.: M. 7,375, Mx. 7,8, am 10. II.: M. 7,3, Mx. 8,3, am 18. II.: M. 7,5, Mx. 8,3. Innerhalb dieser Periode fiel dann noch am 15. II. eine TP-Injektion von 2 Cg, welche ein ungewöhnlich hohes Fieber 38,48 Mittel (Max. 39,7) hervorbrachte mit allerdings schnellem Abfall, am folgenden Tage 37,3 (38,1). Es erscheint auch der Abfall nach den großen Dosen TC nicht wesentlich gestört zu sein, wie aus der Betrachtung dieses Abschnittes 16—24 II. in der Kurve hervorgeht. Leider folgt sofort wieder ein Anstieg, der vielleicht darauf hinweist, daß der Prozeß, welcher zum Neuauftreten der TB im Sputum führte, noch nicht ganz gebrochen ist.

Doch ist insofern ein höchst befriedigendes Resultat erzielt, als

1. das Herzleiden geschwunden ist und die damit verbundene Cyanose und Kurzatmigkeit.

Am 16. Jan. wurde nur noch leisestes systolisches Hauchen im 3. Jcr. in der Mitte zwischen Mammar- und Sternallinie gefunden, die l. Herzgrenze ging durch die Mamillarlinie. Am 25. Febr. war die Grenze weiter zurückgegangen und das Herzgeräusch vollkommen verschwunden, Herz- und Arterientöne ganz rein!

2. Von Lungenveränderungen war an diesem Tage nur eine ganz geringe Dämpfung l. supraclavicular, die sich in den innersten Teil des 1. Jcr.'s fortsetzte, keine Veränderung der Atmungsgeräusche, die rein und laut waren. Es handelte sich also nur um ältere Verwachsungen, der Pleuren, während das Lungengewebe selbst vollständig frei geworden war, trotzdem daselbst im Oktober v. Js. eine bis fast zur ob. Herzgrenze reichende feste Infiltration vorhanden war, die im Nov. 04 noch die äußere Hälfte dieses Feldes einnahm. Dementsprechend sind auch alle Erscheinungen des Katarrhs, sowie Druck- und Beklemmungsgefühle geschwunden.

3. An den *Bronchialdrüsenpunkten* sind nur noch ganz geringe Dämpfungsherde vorhanden. Links, woselbst sich früher eine streifen-


Digitized by Google

förmige interlobäre Pleuritis mit Knarren und typischer Verbreitung der Dämpfung vorfand, findet sich neben dem kleinen rundlichen Herde ein ganz leises Knarren in der nach ab- und auswärts absteigenden Richtung der Interlobarfurche. Die Lungen sind gänzlich frei. Dasselbe wird im März wiederholt festgestellt. Es folgt hieraus also, daß die Lungen keine Gefahr mehr darbieten.

4. Die Darmaffektion hat gänzlich sistiert, gegen welche der in dieser Beziehung so hoch erfahrene *Ebstein* (Göttingen) nichts ausrichten konnte. Die Druckschmerzhaftigkeit in der r. Unterbauchgegend ist geschwunden; also auch hier dürfte die käsige Mesenterialdrüsenaffektion, welche ich für den Ausgangspunkt der Kolitis coecalis halte, geschwunden sein. Mir scheint dies um so bemerkenswerter zu sein, als gerade in dieser Gegend die zu operativen Eingriffen Veranlassung gebenden tub. Ileo-cöcal-tumoren vorkommen. Gewiß dürfte es auch hierbei zweckmäßig sein, bevor man operativ vorgeht, eine Verkleinerung, wenn nicht Schwund derselben durch das spezifische Verfahren der TC-Seleninbehandlung zu versuchen.

5. Die letzte Phase der verschiedenen, auch in diesem Falle in Anwendung gezogenen Methoden spezifischer Behandlung, die einzelnen hohen Zusatzgaben von TC sol. (hier nur 3 Gaben von 0,5, entsprechend 150 TC fl. 1%) haben auch auf die Blutkatalasen eine günstige Wirkung ausgeübt, indem am 21. Febr. 11 Tropfen der Blut-$H_2$ $O_2$mischung hinreichten, um 10 cc $^1/_{10}$ n Permanganat, angesäuert, zu entfärben (K.z. Jolles 19), also etwas weniger als am 26. Febr.

6. Der Blutdruck, zuerst gemessen mit Basch'scher Kapsel, gab zu hohe, aber unter sich vergleichbare Werte; imBeginn der Influenza am 10. und 11. Dez. stieg dieser Wert von 140 auf 180 mm Hg., am Schluß dieser Periode, am 24. Dez., betrug er wieder 160, stieg dann aber, unter fortgesetztem Digalengebrauch (3 $\times$ 1 cc Digalen) auf 200, um nach einigen Schwankungen (s. Kurve) längere Zeit auf 190 zu verbleiben (Januar-Februar). Die Bestimmung des minimalen arteriellen Druckes (in der Radialis) konnte erst am 5. März mittelst des Apparates von Riva-Rocci ausgeführt werden und ergab 105, dann 115 mm Hg, am 7. März morgens 115, nachm. 105.

Leider hat sich bei Frl. S. B. im weiteren Verlaufe des Monats März wieder eine Temperatursteigerung eingestellt, bis 37,5° im Tagesmittel, welcher meiner Ansicht nach zu einer nochmaligen Anwendung der hohen Dosen TC hätte Veranlassung geben sollen. Indessen konnte sich die Patientin hierzu nicht entschließen, indem sie, wie so oft, der Behandlung zuschrieb, was Folgeerscheinung der Krankheit war, hier ein erhebliches Müdigkeitsgefühl. Meiner Meinung nach handelt es sich um eine schwere tub. Affektion des Colon asc., resp. Coecums, welche vielleicht nur auf operativem Wege beseitigt werden kann. Indes

Digitized by Google

dürften die übrigen tub. Prozesse, namentlich der Lungen, soweit zurückgebildet sein, daß von ihnen keine Gefahr mehr droht.

Der dritte nun folgende Fall ist, obwohl unzweifelhaft der schwerste von diesen 3 Fällen, die gleichartiger Behandlung unter gleichen äußeren Umständen unterzogen wurden, dennoch derjenige, welcher die befriedigendsten Resultate ergeben hat:

*III. Fall.* *Frl. Fr. R.* (Berlin), 20 J., stammt aus einer Familie, in der mehrfach Tub.-Fälle vorgekommen. Mutter und Bruder leidend. Dieselbe kam, durch einen früheren Patienten, der geheilt ist, aufmerksam gemacht, am 10. Okt. 1904 zu mir, nachdem sie längere Zeit in Sanatorien zugebracht hatte, ohne daß eine Besserung erzielt war, nämlich vom 3. Sept. bis Ende Nov. 1902 in Schömberg, Mai und Juni 1903 in Arosa, Juni-Sept. 03 in Schömberg und 10. Mai bis 7. Okt. 1904 wiederum in Schömberg. Prof. *A. Fränkel* und Prof. *G. Meyer* hatten sie mit Einverständnis des Hausarztes mir zugesendet. In der Zwischenzeit zu Hause war eine Lokalbehandlung der inzwischen aufgetretenen Kehlkopf-Affektion eingeleitet worden. Temp. sollen immer erhöht gewesen sein, am 10. Okt. 37,0 bis 38,8, Mittel 38,3. Früher 56,5 Kilo, jetzt 51,2 Kilo Gewicht. Im Auswurf wurden am 10. X. nur 5 TB in 10 Mgr., am 27. X. 1 TB in 40 Mgr. Sputum gefunden.

Bei der Untersuchung am 10. Okt. in Hannover ergab sich: V. R. Dämpfung bis zur 3. Rippe. In der Mitte des 1. Jcr.'s etwas hellerer Perc.-ton, Bronchophonie und Wintrichs Schallwechsel, sonst hauchendes Exspirium, feuchte grobe Rasselgeräusche reichlich, Mikrophon: exsp. Rasseln bis zur unteren Lungengrenze. L. V. nur geringe Dämpfung 1. Jcr., neben Sternum, daselbst leises hauch. Exsp. Herz rel. Dämpfung etwas verbreitert, bis zur Mamillarlinie. H.-töne rein, 84 Schläge in der Minute. H. R. großer Dämpfungsherd um den r. Bronchialdrüsenpunkt, bis zur Wirbelsäule reichend, sowie zur Mitte des inneren Schulterblattrandes, daselbst rauhe In- und Exsp., grobe feuchte Rasselgeräusche. Unten H. R. Dämpfung bis 4 Finger breit unter Scap.-Spitze, daselbst abgeschwächtes Atmen, ziemlich feinblasige feuchte Rasselgeräusche. L. H. frei.

Es war demnach eine bedeutende, wegen ihres langen Bestandes und des sehr mangelhaften Allgemeinbefindens gewiß nicht gering anzuschlagende Veränderung der r. Lunge vorhanden, wenn auch die Frage einer schon bestehenden Kaverne dahingestellt bleiben mußte. Da die dahin deutenden Erscheinungen, Bronchophonie und Wintrichs Phaenomen später, am 5. XI., nicht mehr nachzuweisen waren, glaube ich annehmen zu dürfen, daß jene beiden verdächtigen Erscheinungen durch partielles Emphysem, das von infiltrierten Parthien umgeben ist, herbeigeführt und dadurch eine Kaverne vorgetäuscht werden kann.

Digitized by Google

Es ist dieses im vorliegenden Fall um so wahrscheinlicher, als später Zerfallserscheinungen auftraten, die unverkennbar waren.

Bis zum 19. Okt. gingen unter langsam steigenden kleinen TC-Seleningaben die Fiebererscheinungen bedeutend zurück, an diesem Tage Mittel 36,95, Max. 37,7.

Da auf meinen Rat beschlossen wurde, die Patientin für den Winter nach Arco zu bringen, kehrte dieselbe nach Berlin zurück, um die Reisevorbereitungen zu treffen. So habe ich sie erst am 4. XI. in Arco wiedergesehen. Die in kleinen Etappen ausgeführte Uebersiedelung schien im ganzen gut überstanden zu sein, doch traten sehr bald Erscheinungen auf, welche wohl auf die Reise bezogen werden können, die Temperatur stieg plötzlich auf 37,675 im Mittel und 38,2° Max. (am 5. XI.) und hielt sich mehrere Tage auf dieser Höhe, während gleichzeitig, am 8. und 10. Fröste auftraten. Ansteigen der Max.-Temp. bis auf 38,3°.

Dabei zeigte die physik. Untersuchung am 5. XI. einen unverkennbaren Rückgang der Infiltration R. V., deren Grenze in einer schrägen Linie vom Sternclavic.-Gelenk gegen den 2. Jcr. in der Axillarlinie abfiel. Ueber derselben leer tympanitischer Ton, keine Bronchophonie und Wintrichs Phaen., kein Rasseln. Es hatte also etwelche Aufhellung stattgefunden. H. waren die Verhältnisse unverändert geblieben.

Die wiederholten Frostanfälle deuteten auf das Hineingelangen toxischer Substanzen in die Blutbahn. Antifebrin brachte zwar einen Abfall vom Temp.-Max. 38,3, der mittags eintrat, um 1,2 bis 1,4° herbei (37,1 und 36,9), blieb aber ohne dauernden Einfluß auf die Mittel-Temperatur.

Es wurde deshalb in Consultation mit *Dr. v. Weismayr* beschlossen, eine intravenöse Injektion von 1 TC 1% zu machen.

11. Nov. 8*h* 7,8 (96 P.) — 10*h* 8,5, 12*h* 7,2 — 2*h* 7,1. 4*h* Inj. 6*h* 7,2 — 7*h* 7,3 — 9*h* 9,1 (Frost). **M. 7,76.**

Der Frost schwindet schnell unter Gebrauch von warmer Limonade.

12. Nov. 7,2 — 9*h* 9,2 (Frost) — 9*h* 9,3 — 4*h* 7,6 — 6*h* 7,7 — 9*h* 9.0. Befinden befriedigend. **M. 8,33.**

13. Nov. 7,8 — 8,5 — 8,5 — 8,9 **M. 8,425.**

14. Nov. 7,3 — 7,7 (108 P.) — 7,4 — 7,9 — 7,7 **M. 7,4.**

Mit *Dr. v. Weismayr* wird festgestellt: R. V. Dämpfung bis 3. Rippe. Außen scharfe Exsp. und Rasseln. L. V. saccadierte Insp., Resp. rein. H. R. Dämpfung gleich. Grobes Rasseln und Knarren ausgebreitet bis unten. Aorta 2. Ton klappend, ebenso Pulm. schwächer, 3 Jcr. 3 Finger breit von Mittellinie Verdoppelung des atrioventr. Tons. In zweimaliger Untersuchung am 13. und 16. wird ein ungewöhnlicher Katalasengehalt des Blutes festgestellt, 10 Mgr. Blut zerstören in 3 Stunden 0,5 $H_2O_2$ (Tropfenzahl 200). Zusatz weiterer 6 Tr.

Digitized by Google

reinen $H_2 O_2$ 5% entfärbt 10 cc $^1/_{10}$ n Permang., angesäuert. Indes schon am 21. XI. wirken 18 Tropfen der gleichen Blut-$H_2 O_2$mischung entfärbend. Der Katalasengehalt ist schnell zurückgegangen, während das Fieber bis 37,125 (M. 7,4) am 17. abfiel, 18. 7,15 (7,4). 3 Larynxinjektionen von 1 TC 1% am 20.—22., 1 tiefe Inj. 1 TC 1% im r. Korakoidwinkel am 25. bewirken geringe Steigerungen, mit folgendem Abfall. Dagegen setzt nun eine neue aber rasch vorübergehende Temperatursteigerung am 2. und 3. Dez. ein. Die letzte lokale Injektion (r. Korakoidwinkel) wird vorgenommen, weil an diesem Tage (25. XI.) zuerst daselbst ein helltympanitischer leerer Ton beim Percutieren auftrat, sowie ebendaselbst ein scharfes zischendes Exspirium neben auffallend starker Fortleitung der Sprachlaute, sehr verstärkte Phonation, Erscheinungen, welche ich auf einen umschriebenen Pneumothorax bezog. TB zu dieser Zeit 3 M. in Mgr.

Dem als Minimum II auf Tafel I bezeichneten niedrigen Stande der Temperatur (7,05—7,1 im Tagesmittel) folgt, wie den ersten beiden Fällen, eine Periode, in der versucht wird, die immer wieder sich geltend machende Neigung zur Temperatursteigerung durch TP-Injektionen zu bekämpfen neben der fortdauernden Gabe von TC-Sel., welche in allen diesen Fällen hierfür nicht ausreicht. In diesem Falle III wirken dieselben nur mäßig temperatursteigernd, am 13. XII. 1 Cg TP f. S. 37,77 (Max. 9,1), am 19. 2 cg TP f. S. 37,761, Max. 8,8, nachheriger Abfall auf ein Mittel von 37,05 (Max. 7,3), am 23. und 24. Dabei Gewichtszunahme auf 53,85 Kilo (+ 2,65 Kilo gegen 27. Okt.), gewiß bemerkenswert bei den vielen Temperaturerhöhungen. Auch die Katalasenzahl bleibt niedrig, indem 11 und 8 Tropfen Blut-$H_2 O_2$-Mischung zur Entfärbung von 10 cc $^1/_{10}$ n Permang. acid. ausreichen. Um so überraschender wirkte ein Befund von 20 Mille TB,*) der um diese Zeit konstatiert wurde. Derselbe steht wohl im Zusammenhang mit der akuten Erweichung, Durchbruch der Lunge und Bildung eines circumscripten Pneumothorax.

Dem 3., auch nur wenige Tage dauernden Minimum folgt wieder ein langsamer Anstieg, in welchem zur Schonung der Körperkräfte nur geringe Dosen TC auf dem Wege der Larynxinjektion zugeführt werden, am 26. Dez. 1½ cc 1%, am 28. Dez. und 3. und 5. Jan. je 2 ccm TC 1%. Auch hier mäßige Temperatursteigerungen, welche aber auch wohl ohnedies eingetreten wären; dann tiefster Temperaturabfall nach 17 Tagen am 11. Jan. bis auf 36,775 (Max. 37,1), als Minimum IV bezeichnet. Dabei ebenfalls Tiefstand der Blutkatalasen (16 Tr.). Allgemeinbefinden gut, Husten gering. Die Erscheinungen an der r. Lunge kaum verändert, nur hinten weist andauernd schwaches Atmen an

---

*) Dr. H. Klebs 16. I. 05: TB äußerst klein, zerfallen, in kleinen Klumpen, Zählung schwer. Auch dieser Befund spricht für die obige Annahme.


Digitized by Google

gewissen Stellen und zerstreutes Rasseln auf eine größere Ausbreitung kleinerer Herde hin, was bei dem bestehenden Pneumothorax durch Regurgitation seines Inhalts nicht Wunder nehmen kann.

Die jedenfalls sehr tiefe Veränderung der Lunge, eine unverkennbar fortschreitende Abmagerung, eine leichte Cyanose nötigten doch zu weiteren Eingriffen, wenn man nicht die Flinte ins Korn werfen wollte. Wie bei den ersten beiden Fällen fiel eine genauere Berücksichtigung der Herzfunktion nahezu zusammen mit einem Versuch durch sehr hohe Dosen TC die Krankheit zu brechen, wie dies im Tierversuch gelungen war. Doch zuvor wurde, infolge der hohen TB-Zahl, noch eine intravenöse Injektion versucht, welche 1 Tag nach dem Neuanstieg der Temperatur gegeben (15 Tr. TC 2%, 10 Tr. Sel. 2% 15. I.) am 3. Tage erst zu mäßiger Steigerung, 15. I. Mitt. 7,46, Max. 8,1, 16. I. 7,3 (8,1), 17. I. 7,9 (8,0) führte. *Dr. v. Weismayr* konstatierte auch ein kleines gelblich belegtes Geschwür an der h. Larynxwand, das aber keine Beschwerden machte, wie auch die Halsdrüsen frei waren. Wahrscheinlich war dasselbe TB-frei, wie ich dies öfter festgestellt habe. Aus Vorsicht 1malige Pinselung mit TC 2%.

Die Wirkung der intravenösen Injektion auf Temperatur und Allgemeinbefinden war unbedeutend, die Temperaturen erhielten sich auf mittlerer Höhe (c. 37,5), Maxima mehrfach über 38°. (Vielleicht auch Influenza wie in Fall II).

Zu dieser Zeit begannen auch regelmäßige Digalengaben, vom 20. Jan. an 2—3 ccm im Tage, welche durch Pulszählung und art. Druckbestimmung mit der Basch'schen Kapsel kontrolliert wurden. Der Druck hob sich von 180, einmal auch 120, auf 200 schon nach einzelnen Gaben, blieb dann nach regelmäßigem Digalengebrauch stets hoch, 200, selbst 230, d. h. also, alles übrige (Compression und Verschiebung der Weichteile gleichgesetzt) eine Zunahme von 11—16%. Dabei Pulsfrequenz zwischen 80 und 90.

Die Periode der großen Dosen beginnt hier schon in der febrilen Periode nach dem Minimum IV am 28. Jan. und umfaßt, dank der Folgsamkeit der Patientin *2 Gaben 0,25 und 6 Gaben 0,5 TC sol. in 22 Tagen, eine Menge, die 350 cc TC 1% entspricht.* Sie übertrifft also den Fall II, in dem nur 3 Gaben von 0,5 (= 150 TC 1%) in 12 Tagen gegeben werden konnten, um das 2—3fache. In Fall I wurden vom 30. Dez. bis 24. Jan., in 26 Tagen, 6 Gaben TC sol. gegeben, zusammen 2,75 TC sol. = 275 TC 1%, die letzten 2 in größeren Abständen, es bleibt daher sowohl die Gesamtmenge, wie die zeitliche Verteilung bedeutend hinter Fall III zurück. Auch in diesem Fall dauernd Tiefstand der Katalasenzahl im Blut, sowie allmählige, hoffentlich anhaltende Abnahme der Körpertemperatur, wobei es recht bemerkenswert erscheint, daß während und nach diesen Gaben bedeu-

Digitized by Google

tende Erhebungen der Morgentemperaturen eintraten (in der Kurve Tafel I sind dieselben nicht eingezeichnet worden), welche dann, während des Temperaturabfalls in regelmäßigen Zacken allmählich abfallen. Die Abendtemperaturen sind wenig hoch und gleichmäßiger (7,4—7,6).

Der nach Riva-Rocci erst in den letzten Tagen gemessene minimale Blutdruck ergibt niedrigere Werte von 105—125 Mm. Hg. Der Puls ist dabei voll, gut und gleichmäßig. Sehr erfreulich erscheint die Abnahme der abnormen Lungen- und Herzgeräusche, über welche am 29. I. notiert ist: In der r. Lunge (Korakoidwinkel) ist das exsp. Hauchen verschwunden, H. R. nur wenig Rasseln, etwas abgeschwächtes Atmen nach außen von der Scapular-Spitze, unten frei. *Ueber dem Herzen nur in der Mitte zwischen Sternum und Mamilla ein leises, systolisches, hauchendes Geräusch, dem Ton etwas nachschleppend, etwa wie le-hae-le.* Am 4. Febr. ist notiert: *Systolisches Geräusch am Herzen ist verschwunden, ganz reine Herztöne,* im r. Korakoidwinkel leises exsp. Hauchen.

Hoffentlich gelingt es jetzt bei dem schönen Frühlingswetter, die Körperkräfte und die Ernährung wieder zu heben (10. III.) oder werden noch neue große Gaben notwendig sein? Wir wissen das noch nicht, doch berechtigt das von Tage zu Tage fortschreitende Wohlbefinden, die Zunahme der Körperkräfte, die dauernd niedrig bleibende Temperatur zu den besten Hoffnungen.

Diese günstigen Erscheinungen haben sich auch bei der Rückreise bewährt, die am 13. d. Ms. stattfand und die Mitteltemperatur nur von 37,1 auf 37,15 steigerte.

Dagegen ist die noch immer vorhandene TB-Menge keine geringe (10 Mille im Mgr. Sputum), allerdings kompensiert durch die sehr verringerte Menge des Auswurfs. Ich halte es für sehr schwer möglich, auch die letztere in Rechnung zu ziehen. Die Bedeutung dieses Faktors mag aber durch die Vorstellung, daß viele dieser TB evident Zerfallsprodukte sind, welche eigentlich gar nicht mehr die Zählung gestatten, conglobierte Häufchen rot färbender, nur hier und da Stäbchenform aufweisender TB-Reste, auf ihr richtiges Maß zurückgeführt werden.

Dennoch zeigt der Fall schon jetzt evident, welche enormen Störungen durch die Anwendung sehr hoher Gaben von TC und Selenin überwunden werden können, sei es daß dieselben gänzlich, wie die Endocarditis, sei es bis zu einem Grade zurückgebildet werden können, wie die Lungenaffektion (part. Pneumothorax), so daß sie keine unmittelbare Gefährdung des Organismus drohen in mechanischer und toxischer Beziehung. Sollte, wie es ja sehr wohl möglich, wieder eine Verschlimmerung durch ein neues Aufflackern des tub. Prozesses herbeigeführt

Digitized by Google

werden, so ist zu hoffen, daß die indes gewonnenen Körperkräfte ein ebenso energisches Einschreiten, wie es zu diesem Erfolge führte, gestatten werden. Daß es sich hier um einen der gewöhnlichen Behandlung gegenüber ganz aussichtslosen Fall handelte,haben hervorragende Aerzte und Angehörige anderer Patienten, welche die Kranke sahen, zur Genüge bestätigt.

---

So wenig aussichtsreich diese ersten 3 Fälle von anfang an erschienen, mußte es sich an etwas weniger schweren Fällen des 3. und 4. Stadiums zeigen, wie die gleiche Behandlungsmethode in dem milden Klima von Arco um so günstigere Erfolge erzielte. Aus einer größeren Anzahl solcher Fälle möchte ich nur einen einzigen hervorheben, welcher keineswegs zu den leichten gehört, aber wegen seiner Aetiologie, sowie wegen der typischen Durchführung des Prinzips der staffelförmigen und hohen Dosen ein besonderes Interesse verdient.

*IV. Fall.* Herr W. Kn., 26 J., Landwirt aus Braunschweig. Kräftiger junger Mann, aus nicht belasteter Familie, hatte weder scroph. Erscheinungen in seiner Kindheit, noch irgend welche Krankheitszeichen während seiner Militärdienstzeit als Kavallerist gehabt. Der Vater (Brauer) war überaus kräftig und starb erst im 71. Lebensjahre, die Mutter lebt noch und ist gesund, ebenso die Brüder. Im Sommer 1903 übernahm er eine Inspektorstelle auf einem Gute bei Peine und ließ sich dort bei frühem Aufstehen, zwischen 4 und 5 Uhr morgens ein Glas Milch (250 cc) geben. Statt der abgekochten Abendmilch erhielt er, wie sich später herausstellte, frische Milch und zwar von den bestmelkenden Kühen, welche, wie später durch Tuberkulininjektion festgestellt wurde, am meisten tuberkulös waren. Im Herbst stellte sich Husten und Lungenkatarrh ein, mit grauem Auswurf, der aber nicht untersucht wurde. Im November kehrte er nach Braunschweig zurück. Sein dortiger Arzt (*Dr. Hofmann*) schickte ihn am 1. Febr. 1904 nach Arco, woselbst er bis Mitte April blieb. Der Arzt soll mit dem Erfolge zufrieden gewesen sein. Am 22. Febr. 1905 konsultierte mich Patient in Arco, das er zum 2. Mal aufsuchte.

Vor acht Wochen war (nach Erkältung) ein heftiger und anhaltender Husten aufgetreten, wobei die Nase stark beteiligt gewesen sein soll (Rhinitis sicca).

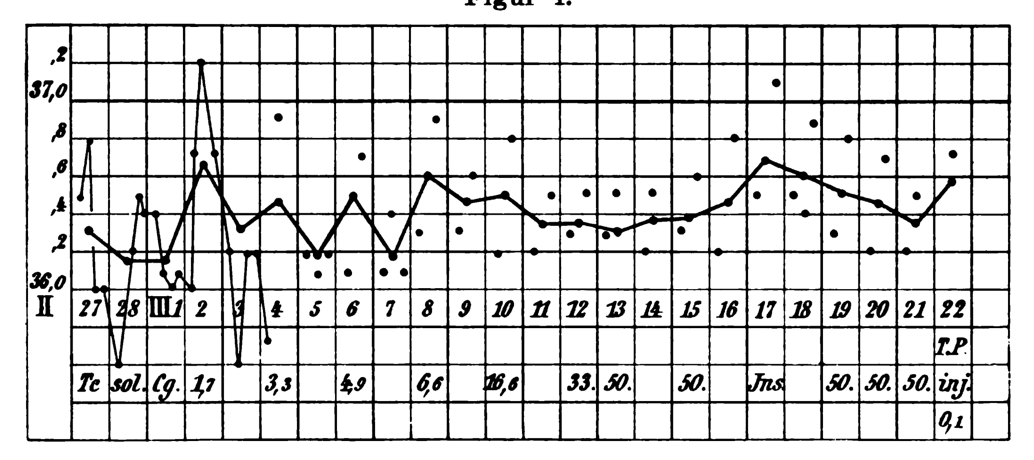
Patient ist kräftig gebaut, muskulös, frische Gesichtsfarbe, aber mit umschriebener Rötung der Wangen (Erythem). Die Haut fühlt sich rauh an, noch mehr an den Extremitäten, die stellenweise mit stark juckenden rötlichen Knötchen bedeckt sind, bisweilen eczemartig (Scrofuloderma, Diplococcen-dermatitis).

Auf den Lungen R. V. Spitzendämpfung und 1. Jcr. außen und innen, L. V. der innerste Teil des 1. Jcr. Daselbst hauchendes Ex-

Digitized by Google

spirium, welches nicht bei langsamem Ausatmen verschwindet und verstärkte Phonation. H. R. ein handgroßer Dämpfungsherd über dem Bronchialdrüsenpunkt, nach abwärts bis zur Mitte der Scap., nach innen nicht bis zur Wirbelsäule reichend. Daselbst in der Mitte an beschränkter Stelle Knarren und feines exsp. Rasseln, ringsum in ziemlicher Ausdehnung feuchte grobe bronchiale Rasselgeräusche. Phonation verstärkt. L. H. suprabronchialer Dämpfungsherd ohne besondere Erscheinungen. Herz etwas nach R. verbreitert, Töne rein. Angeblich kein Herzklopfen, Puls 102, ziemlich regelmäßig, bei Widerstandsbewegungen (sog. Selbsthemmungsbewegungen, die ich nicht für psychisch verursacht halte)*), Reduktion der Herzschläge von 17 auf 16, selten 15 in $^1/_6$ Minute. Die Hautaffektionen besserten rasch bei lokaler Anwendung (Einreibung) von Selenin. Innerlich wurde TC-Selenin verabreicht, zuerst in den gewöhnlichen kleinen und steigenden Dosen. Die Temperaturen waren zuerst subnormal: vom 23.—27. II.: 5,725 (6) 6 Tr. TC, 20 Tr. Sel.; 6,25 (6,7) 10 TC 20 Sel.; 6,15 (6,6) 10 TC 20 Sel.; 6,6 (6,7) 1 cc TC 2 cc Sel. und 1 cc Digalen, das letztere, nachdem sich am vorhergehenden Tage einige verlangsamte Pulse gezeigt hatten und die Pulsfrequenz schon durch wenige schnelle Schritte nicht unerheblich gesteigert wurde, von 76 oder 80 auf 102 in der Minute. Blutdruck (nach Riva-Rocci) 140 mm Hg. — Am 27. II. wurden in dem sehr geringen schleimigen Sputum 10,5 Mille, am 16. III. 10 Mille, am 30. III. 4, 7 Mille TB gefunden. Der fernere Verlauf ergibt sich aus der folgenden Figur:

Figur 4.




*) Ich vermute, daß es sich hier doch um einen mechanischen Einfluß auf das Herz handelt, wie wir ihn auch sonst bei Muskelbewegungen (Gehen, Steigen) beobachten können, durch abwechselnde Zunahme und Verringerung der Widerstände für die arterielle Blutwelle. Starke Hemmung bedeutet eine erhebliche Regulationsfähigkeit des Herzmuskels.


Digitized by Google

Die stärker ausgezogene Kurve bezeichnet die tägliche Mitteltemperatur aus 4 einzelnen Beobachtungen, welche nur in den 5 ersten Tagen eingezeichnet sind. Weiterhin genügen, wie man sieht die Maxima und Minima. Nur die Steigerung am 17. III., welche, wie an einem anderen Herren, auf Insolation beruhte, ist nicht der Wirkung der hohen Zusatzgaben von TC zuzuschreiben. Neben den letzteren wurde täglich als regelmäßige Gabe 1,5 cc TC und 2 cc Selenin gegeben, später vom 6. III. an täglich 2 TC-Sel. Tabl. No. II (= 1 TC 1 Sel.). Die Zusatzgaben des festen, pulverförmigen TC (TC sol.) sind auf der Figur angegeben.

Vom 2.—12. III. allmählige Steigerung dieser Zusatzgabe in Form einer Lösung von TC sol. 0,5 in 30 cc Wasser mit Zusatz von 5 Tr. $H_2 O_2$ 5% (Merck) zur Haltbarmachung. Von dieser Lösung wurden am 22., 4., 6. und 8. 1, 2, 3 und 4 ccm gegeben, am 10.: 10 cc, Die geringen Steigerungen, welche die kleineren Dosen bewirken (36,65 und Max. 37,2 am 2. III.) machen von der 5. Staffeldose (33 cg TC sol.) einer fast absoluten Ebene Platz (T.-M. 36,3) bei sehr geringer Breite der täglichen Schwankung, dann Ansteigen infolge von Insolation. Die hohen Dosen von 50 cg TC sol. sowohl vor (13. und 15. III.) wie nach dieser Störung (19., 20., 21. III.) zeigen keine merkliche Einwirkung auf den Gang der Körperwärme. Die Probeinjektion von 0,1 TP am Schluß zeigt Fehlen tub. Reaktion. Die TB sind von 10 auf 4,7 Mille im Mgr. Sputum reduziert.

Da diese Beobachtung mit Ausnahme der kleinen Störung am 17. so regelmäßig wie ein physikalisches Experiment sich abwickelte, rechtfertigt sie wohl den schon oben hervorgehobenen und vor 11 Jahren aufgestellten Satz auch für den tub. Menschen: *daß große Dosen TC nach staffelförmiger Steigerung der täglichen Gaben keine temperatursteigernde oder sonst toxische Wirkung besitzen* und daher gefahrlos in solchen Fällen verwendet werden können, in denen es nicht mit kleinen Gaben gelingt, die Krankheit zu hemmen.

Es gilt dieser Satz also nicht bloß, wie in den ersten 3 Fällen, für fieberhafte, sondern auch für fieberfreie Tuberkulöse. Bei jenen kann durch diese Methode das Fieber gebrochen, bei diesen durch geschickte Anordnung verhütet werden.

Ich zweifle nach diesen Ergebnissen auch keinen Augenblick, daß man zu noch höheren Gaben (bis 1,5 gm TC sol. = 150 TC fluid. 1%) im Tage fortschreiten darf, wie dieses bei unserem Meerschweinchen XXII zu völliger Ausheilung einer sehr weit vorgeschrittenen Tuberkulose geführt hat.

Digitized by Google

**Ergänzung der Vorschriften für TC-Selenin-Behandlung**
von *Edwin Klebs.*

Die vorstehenden Untersuchungen (Abh. IV) ergaben folgende Ergänzungen der in B. I S. 120—124 gegebenen Vorschriften für die TC-Selenin-Behandlung:

1. In afebrilen, aber mit Entleerung von TB verbundenen Fällen von Tuberkulose (ulcerative Formen der Lunge, Harnblase, Darm, Haut u. s. w., sog. 3. und 4. Stadium), welche sämtlich schwerer vom Blut aus erreichbare TB besitzen, muß intercurrent, nach mehr oder weniger langdauernder Behandlung mit den gewöhnlichen Dosen (2 TC, 4 Sel. im Tage) zur Applikation höherer Dosen übergegangen werden. Im allgemeinen empfiehlt sich hier die *Anwendung staffelweise ansteigender Dosen von 2—30 cg TC solidi entsprechend 1—15 ccm TC fluidi 2%.*

Diese steigenden Gaben werden neben der gewöhnlichen Gabe (2 TC 4 Sel.) am späten Vormittag in Wasser, nötigenfalls unter Zusatz eines Fruchtsyrups, wie Syr. Rub. Jd. oder aurant., in etwas Wasser gegeben einen Tag um den andern.

Tritt nach einer solchen Zusatzdose eine Steigerung der mittleren Temperatur um mehr als ½° C. ein, so warte man, auch mehrere Tage, bis der frühere Stand ganz oder nahezu erreicht ist. Man wird mit den Dosen 2, 4, 6, 8, 10 und 15 cc TC 2% oder den doppelten von TC 1% auskommen. Mit den freibleibenden Tagen dauert also diese staffelförmige TC-Zufuhr 12 Tage; ist die Reizbarkeit größer, natürlich länger. Dann ist der Körper genügend vorbereitet für die nun folgenden *hohen Gaben.*

2. In fieberhaften Tub.-Fällen muß und kann, falls die Kräfte nicht zu tief gesunken sind, falls das Fieber sich dauernd im Tagesmittel über 37° C hält, sofort zu den *hohen Dosen* (*0,25 und 0,5 TC sol.* = 25 und 50 cc TC 1%, 12½ und 25 cc TC 2% oder 5 und 10 cc TC 5%, welches letztere ich zu diesem Zwecke herstellen lasse), geschritten werden. Meist beginne ich mit 0,25 TC sol. 2 Tage hintereinander und lasse dann jeden 2. Tag 0,5 TC sol. folgen.

Es ist nach den vorstehend ausführlich mitgeteilten und zahlreichen anderen Fällen, die gegenwärtig in Behandlung sind, unzweifelhaft, daß diese hohen Dosen gut vertragen werden (nach und neben den gewöhnlichen kleinen Dosen) und in vielen Fällen das tub. Fieber brechen. Nach meinen bisherigen Erfahrungen reichen 4—6 solcher Dosen im Zeitraum von 8—12 Tagen gegeben hierzu aus. Sie würden einer Gesamtmenge von 200—300 ccm TC 1% entsprechen, doch ist die Verwendung von 5% TC 40—60 ccm vorzuziehen.

Digitized by Google

3. Da nach den gegenwärtigen Preisen diese Quantitäten mit 100 bis 150 Mk. bezahlt werden müßten, will ich, um den Bezug zu erleichtern, sämtliches TC um 20% im Preise heruntersetzen (vom 1. Juni 1905 an), so daß 10 cc TC 1% 4 Mk. (für Kassen 3 Mk.), 10 cc TC 2% 8 resp. 6 Mk. und 10 cc TC 5% 20, resp. 15 Mk. in den Apotheken kosten.

Vor Beginn und am Schluß einer solchen Serie hoher Dosen, wird die Feststellung der Katalasenzahl im Blute (siehe Abh. IV dieses Heftes S. 29), sowie der TB-Zahl*) nach der von mir angegebenen wirklich quantitativen Bestimmungsmethode erwünscht sein.

---

### *Schlußbemerkung.*

### *Tuberkulocidin und andere TB-Produkte.*

Nach diesen Ergebnissen werden wir nicht leugnen können, daß wir, vor allem ich selbst, nur zu lange unter der durch die Koch'schen Versuche im Jahre 1890 mit Recht erregten Tuberculin-Furcht gestanden haben, welche noch jetzt in den kranken Gemütern mancher Patienten nur zu sehr nachzittert und sie der nötigen Besonnenheit und unparteiischen Beurteilung des eigenen Zustandes beraubt. So sehr dies im Interesse der Betreffenden beklagt werden muß, dürfen wir doch nicht anstehen, die Fehlerhaftigkeit dieser Anschauung aufzudecken. Wer Fall I und II unbefangen mit Fall III vergleicht, wird mir hierin beistimmen. Es genügt dies zum Beweise dafür, daß, wenn hohe Dosen TC (0,5 TC sol.) scheinbar Schwächezustände hervorrufen, dieses *durchaus nur* von der Krankheit und *nicht* von der Medikation abhängt. *Hohe Dosen TC sind absolut unschädlich.* Weitere Belege werden später beigebracht werden.

Andere Resultate dieser Beobachtungen sind mehr negativer, aber deshalb nicht minder bedeutsamer Art, so die Unbrauchbarkeit wiederholter TP-Injektion für Heilzwecke. Auch das Endotoxin, wie das Ektotoxin (Koch's Tuberculin) wirkt viel zu heftig auf den Aufbau und die Zusammensetzung des Organismus, um als Heilfaktor verwendet werden zu können. Als Diagnostikum ist das erstere (TP) dagegen von hohem Wert, indem es, ohne üble Nebenwirkungen, ein Maß für die nach TC-Sel.-Behandlung noch vorhandene spezifische Reizbarkeit liefert. Tuberkulinkuren, auch in der neuerdings modifizierten Gestalt, muß ich wegen ihrer Herzwirkung absolut verwerfen. *Wenn sie gute Erfolge haben, so verdanken sie dieselben nur ihrem Gehalt an Sozalbumose (Tuberculocidin), welche infolge der von mir eingeführten kalten Darstellung des Tuberkulins größer ist, als er früher war.*


Digitized by Google

Schließlich sei auch noch des sog. Tuberculoalbumin von *Dr. Thamm* (Berlin) gedacht, welches nur eine minderwertige Nachahmung des TC und ein skrupelloses Arzneiindustrieprodukt darstellt, ungetrübt durch Sach- oder Fachkenntnisse. Herr Dr. Thamm hat nie bei mir gearbeitet (wie teilweise geglaubt wird) und ist meines Wissens auch sonst nicht jemals mit bakteriologischen Arbeiten hervorgetreten. Seine Kenntnis der Herstellung des TC, wovon er einige Prinzipien: Abscheidung der Toxine, Arbeit auf kaltem Wege — entnommen, ist der Natur der Sache nach unvollständig und ungenügend. In unserem Laboratorium wurde der Gehalt an organischer, fester Substanz in einem Originalfläschchen Tuberkuloalbumin bestimmt und = 0,5 % gefunden. Auf dem Etikett des Fläschchens steht verzeichnet: „½—1% feste Heilsubstanz", und zwar ½ klein, kaum erkennbar, die 1 groß und fett gedruckt. Es genügt wohl für jeden unbefangenen Beurteiler, um dieses Tuberculoalbumin als ein unwissenschaftliches Industrieprodukt zu kennzeichnen, wenn sein Gehalt an wirksamer Substanz laut obiger Angabe um 100% schwankt, trotzdem es so wenig harmlos zu sein scheint, daß die Kur mit 3 Tropfen beginnen soll. Damit entfällt auch für jeden Sachverständigen der stark angepriesene Vorzug der Billigkeit des Thamm'schen Mittels. Selbst bei der Annahme der Gleichwertigkeit desselben mit dem TC, wofür allerdings jeder Nachweis und die Wahrscheinlichkeit fehlt, ist der Preis von 10 ccm ½% Tuberculoalbumin = 2,00 Mk. (früher 2,40) um Nichts geringer, als das doppelt so gehaltvolle TC, wovon 10 ccm 1% früher für 5,00, in kurzem für 4,00 Mk. in den Apotheken zu haben sind.

Wissenschaftliche Arbeiten über die Wirksamkeit des Tuberculoalbumins bei Tieren und Menschen fehlen gänzlich. Es sei auch nicht unterlassen, zu bemerken, daß Herr *Dr. Thamm*, der lange und erfolgreich mit TC gearbeitet hatte, auf diese Selbstdarstellung eines ähnlichen Präparates verfiel, nachdem ich, allerdings ziemlich schroff, seine Zumutung, mit ihm gemeinschaftlich durch große Reklame Propaganda zu machen, zurückwies.

Allerdings hat der Mann vom Standpunkt des money-maker ganz recht gehabt, indem er, der gegenwärtigen Weltlage entsprechend, amerikanische Praktiken auch bei uns einführen wollte, nur war ich dafür nicht zu haben, auch dem schmählichem Boykott gegenüber, welcher einen alten Forscher, der mehr als 50 Jahre wissenschaftliche Arbeit geleistet und die ganze bakteriologische Bewegung in Deutschland eingeleitet hat, noch nach seinem 70. Lebensjahre verfolgt. Doch beklage ich mich nicht, sondern bedaure nur, daß der Fortschritt der Heilkunde in ihrer Ausübung durch solche jammervolle Machinationen verzögert wird.

Digitized by Google

### Erläuterung zu Tafel I.

Fall I, II und III s. Text S. 32—50.

I. A. B. Die Pfeile der obersten Zeile bedeuten subcutane, später auch interne (stomachale) Zusatzgaben. 4. Zeile Körpergewicht und TB-Zahl. 4.—8. Zeile, kleine Kreise Blutdruck mit Bach'scher Kapsel. 10. Zeile, senkrechte Striche mit doppeltem Querstrich oben: Katalasenzahl. 11.—13. Zeile, interne Medikation. Die kleinen Querstriche bezeichnen die Wiederholung der gleichen Gabe: TC, Selenin, TP und Digalen. M. I mit darunter stehender Zahl bedeutet: Mischung TC-Sel. I (1 : 2) in Ccm.

II. S. B. Gleiche Bezeichnungen zwischen 5. und 10. Zeile Angabe intercurrenter Erkrankungen: Endocarditis mitralis, Colitis, Influenza. Zeile 9—10 Kreise mit R. R. bezeichnen die Blutdruckmessung mit der Manschette von Riva-Rocci, darüber vergleichende mit Basch-Pelotte. Die 37°-Linie bedeutet hier 100, die 38°-Linie 200 mm Hg. Zeile 23 0,5 Mgr. Nitroglycerin vom 25. II. an.

III. Fr. R. Hoher Blutdruck, Basch bis 225, Riva-Rocci bis 125 mm Hg. Zeile 4 Körpergewichte, trotz Fieber steigend. TB s. Z. 22, sehr wechselnd. Die Anwendung von Collargol als Salbe und Lösung (rectal) s. Z. 17 von oben. Die Mitteltemperaturen halten sich auch nach der Rückreise um 37,0° C.

---

## V. Peritonitis tuberculosa, geheilt durch TC-Injektion

von

Dr. *Gustav M. Blech*-Chicago.

Im Februar 1902 wurde ich von einem jüngeren Kollegen zu einer 39jährigen Arbeiterfrau gerufen, die von ihm und anderen Aerzten für allerhand abdominale Krankheiten behandelt wurde.

Die Patientin behauptete bis vor etwa einem Jahre gesund gewesen zu sein. Sie ist Mutter von 3 Kindern. Die älteste Tochter ist 19 Jahre alt, verheiratet und wohl. Das jüngste Kind ist ein 11jähriger Schüler. Hat nie abortiert. Menstruiert ziemlich regelmäßig und ohne Beschwerden. Beide Eltern leben und wohl. Sie hat eine Schwester, 45 Jahre alt, wohl, ein jüngerer Bruder ist vor mehreren Jahren an Typhus abdominalis gestorben.

Das Allgemeinbefinden der Kranken war durchaus unbefriedigend. Temperatur 101,4° F. Puls 82. Herz, Lungen, Leber und Nieren normal. Am Abend des nächsten Tages: Temperatur 102° F. Puls 84 — etwas Eiweiß im filtrierten Harn. Patientin muß seit 5 Wochen der großen Schwäche wegen das Bett hüten.

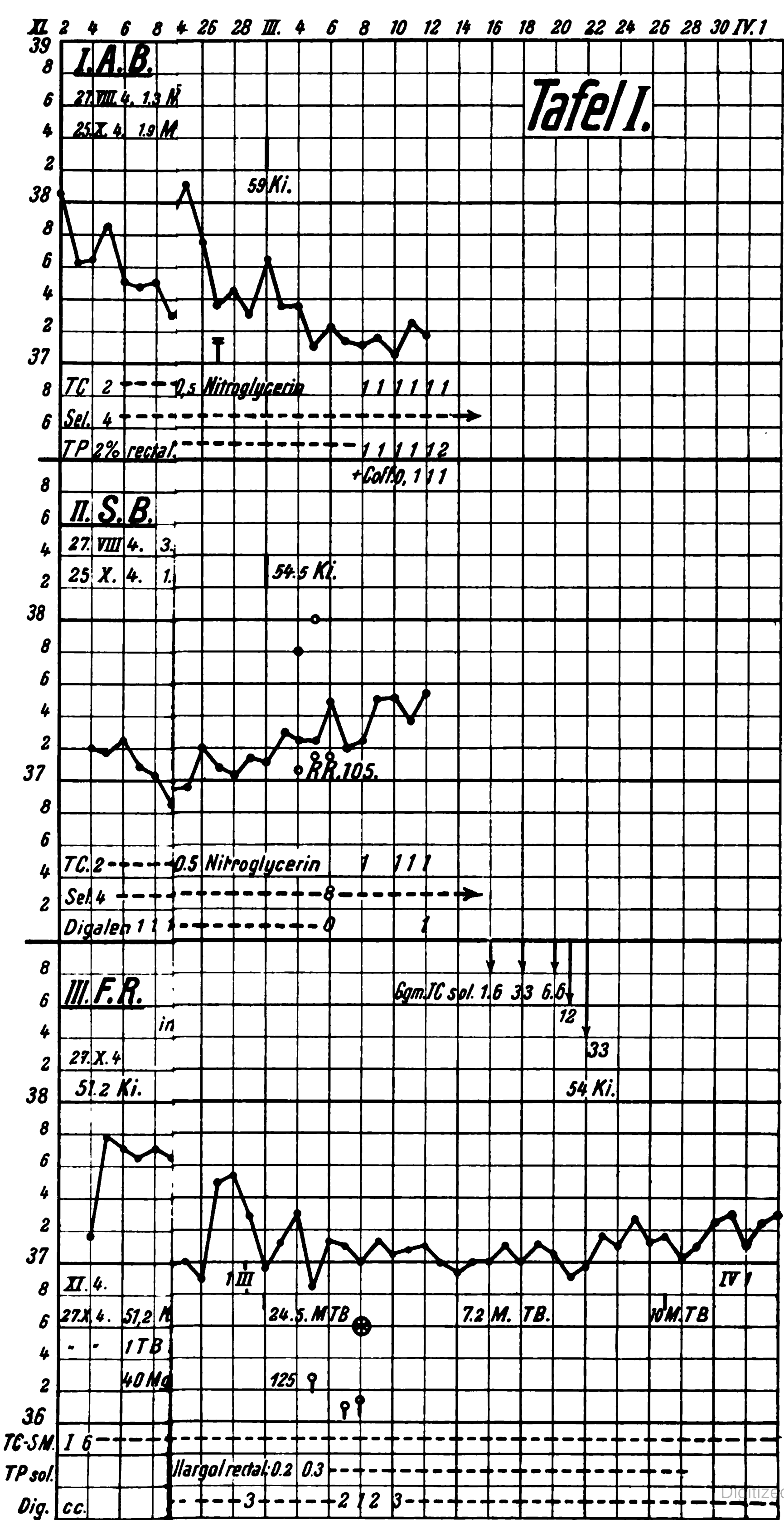
Der Unterleib ist ziemlich stark aufgetrieben und ascitische Flüssigkeit wird von mir nachgewiesen.

Ich stelle die Diagnose: tub. peritonitis und dringe darauf, die Laporotomie auszuführen. Der Arzt, froh daß es sich nicht um eine Carcinose handelt, rät ebenfalls zur Operation, die von mir am 23. Februar ausgeführt wurde. Anderthalb Liter ascitischer Flüssigkeit wird entleert, sobald das Peritoneum eröffnet ist. Nachdem etwa 2 l physiologischer Kochsalzlösung in die Abdominalhöhle eingeführt wurden, untersuchte ich das Peritoneum parietale und finde makro-

---

*) Die Unterlassung der letzteren Bestimmung, leider von einer Anzahl von sog. Tuberkulose-Aerzten grundsätzlich angenommen, halte ich für einen schweren Kunstfehler, da ohne dieselbe, wie z. B. Fall III lehrt, die Beurteilung der Schwere manchen Falles gänzlich in der Luft schwebt.





Digitized by Google

Digitized by Google

skopisch, daß ich die richtige Diagnose gemacht habe. Auch das große omentum ist tub. angegriffen. Der Dünndarm ist etwas injiziert, sonst normal. Die in die Bauchhöhle eingeführte Hand palpiert Leber, Milz, Nieren und Gallenblase und sind diese Organe normal. Der Appendix vermiformis wird in die Wunde gebracht, und da er normal ist, nicht entfernt.

Die Patientin lächelte mir schon eine Stunde nach der Operation zu und flüsterte mir die Worte zu: I have no more pain (Ich habe keine Schmerzen mehr).

Diese Besserung dauerte leider nur 10—12 Tage an, worauf die alten Symptome wieder auftraten.

Meine Hoffnung, daß das „Hineinleuchten der Sonnenstrahlen in die Peritonealhöhle" die Tub. zum Schweigen bringen wird, war zerstört.

Zwar versuchte der behandelnde Arzt und ich, die Lebenskräfte durch passende Diät, Luft und Tonica zu heben, zwar verlor die Frau nicht mehr an Körpergewicht, die wichtigsten Symptome aber: Fieber, Schmerz im Unterleib, gelegentlich auch Frösteln, waren wieder da. 4 Wochen lang gaben wir Guajocd. carb., ohne irgend welche Veränderung. Allmählich erschien wieder Flüssigkeit im Unterleib.

Da die Laparotomie augenscheinlich auf die tub. Affektion (die Diagnose wurde durch das Mikroskop bestätigt) keinen wahrnehmbaren Einfluß hatte und diätetische, hyg. und medikamentöse Behandlung ein gleiches Schicksal erfuhren, entschloß ich mich, Tuberkulocidin-Klebs hypodermatisch anzuwenden.

Zwar hatte ich in der von mir geleiteten Klinik, so lange Herr Prof. *Klebs* selbst in Chicago war, reichlich Gelegenheit gehabt, mich von der günstigen Wirkung dieser bakteriziden Substanz auf die Lungenphthise selbst zu überzeugen, zwar habe ich auch zweifellos mit diesem „Heilserum" ganz allein tub. Prozesse in den Lungen mehrerer Patienten in meiner Privatpraxis für immer (so weit man das nach 6 Jahren sagen kann) zum Stillstande gebracht, so daß sich diese Patienten heute einer guten Gesundheit erfreuen, dennoch hatte ich nur wenig Hoffnung, daß ich mit diesem Mittel bei chirurgischer Tuberkulose etwas ausrichten könnte, und schlug das Mittel als ultimum refugium vor.

Die erste Einspritzung geschah am 16. April um 2 Uhr nachmittags. Die Temperatur, die um diese Zeit seit der Operation zwischen 100,5 und 101° F. schwankte, stieg am nächsten Morgen, wo sonst die Temperatur normal war, auf 101,5° F. und um 2 Uhr nachmittags auf 102,4° F. (39° C). 6 Einspritzungen wurden dann jeden anderen Tag gemacht, und trotz der allmählich vergrößerten Dosen wurde die Fieberreaktion immer geringer.

Digitized by Google

Nach der 9. Einspritzung trat gar keine Reaktion ein und allmählich wurden die gewöhnlichen Steigerungen der Abendtemperatur kleiner und kleiner, bis sie schließlich (nach der 17. Einspritzung) ganz fortfielen.

Demgemäß besserte sich das Allgemeinbefinden auch entsprechend. Die Patientin verließ das Bett im Mai 1902. Nachdem 28 Einspritzungen gemacht wurden, wurde Patientin entlassen.

Sie ist heute arbeitsfähig und wohlauf.

Diese eine Erfahrung ist zwar nicht genügend, um die Behauptung aufstellen zu können, daß das TC ein sicheres Heilmittel gegen alle Formen der chirurg. Tuberkulose sei. Ich bin aber doch durch diesen Erfolg so ermutigt, daß ich das Mittel in ähnlichen durch die Operation nicht geheilten Fällen benutzen werde.

*Nachschrift des Herausgebers.* Herr *Dr. Blech,* der zu meiner Zeit in Chicago eine Poliklinik leitete, in der mein Sohn *Dr. Henry Klebs* die tuberkulösen Patienten nach meiner Methode behandelte, während ich hier und da die Resultate kontrollierte, scheint seit dieser Zeit sich der Chirurgie zugewendet zu haben. Es freut mich, daß er im mitgeteilten Fall meine Angaben bestätigen konnte. Indessen möchte ich doch darauf hinweisen, daß der operative Eingriff wohl besser der TC-Behandlung folgen sollte. Was die angewendeten Dosen TC betrifft, so scheinen sie hoch gewesen zu sein, indem 2 Flaschen TC 1% zu 50 Ccm verbraucht wurden, Anfangsdosis 2½ Ccm, wie ich auf Anfrage erfuhr.

---

# VI. Rundschau.

Einen sehr interessarten Beitrag zur scheinbar primären tuberc. Endocarditis (s. Text S. 8) lieferten auch Oettinger und Brouillon (Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris. 21. Juli 1904.. Ref. Wien. kl. W. No. 36, S. 976). Derselbe betrifft ein 23jähriges Mädchen, dessen Vater tuberkulös; das unter den Erscheinungen einer progressiv sich entwickelnden Endocarditis starb. TB in den Klappenauflagerungen. Daß alle anderen Organe frei gewesen, ist für die Lymphdrüsen unwahrscheinlich; indes ist daran zu denken, daß, wie in meinen Infektionsfällen von Tieren mit jugendlichen TB keine richtigen Knoten zu erscheinen brauchen.

Für die intrauterine Uebertragung der TB von Mutter auf Kind durch die Plazenta lieferten Schmorl und Geipel (Münch. m. W. 04, No. 38) die sicheren anat. Nachweie, welche bisher fehlten. In den Plazenten fanden sich Plaz.-zotten mit Niederschlägen bedeckt, die Leukozyten und TB enthielten, ganz wie auf den Herzklappen; weiterhin Knoten mit Riesenzellen, endlich aber auch TB in den Gefäßen fötaler Zotten, und Durchbrüche in das Fruchtwasser, so daß also hier auch Darminfektion des Fötus möglich wird. 9 Fälle von 20 tub. Frauen ergaben positives Resultat.

Petroff (Ann. Past. T. 18, S. 591) teilt die wichtige Beobachtung mit, daß erst Blutungen zur Entwicklung von tub. Knochenaffektionen führen, so daß auch hier die Weiterverbreitung von der Blut-Bazillose abhängt (Jousset).

So bleiben Blut- und Lymphwege die eigentlichen Verbreitungswege der Tuberkulose, das erstere erlangt diese Fähigkeit erst, nachdem die normale Oxydation im Blute durch

Digitized by Google

wiederholte Einbrüche vom Drüsensystem her abgeschwächt oder ganz zerstört ist. Hierin liegt die Bedeutung der Bestimmung der Blutkatalasen, für die wir Beispiele beibrachten. Tub. Fieber beruht auf Herabsetzung der Oxydationsvorgänge im Blut und wäre vielleicht sogar angezeigt, einen Teil des vergifteten Blutes zu entfernen und durch isotonische Salz- und Milchzuckerlösungen den Flüssigkeitsverlust zu ergänzen.

Die Anlage zur Tuberkulose behandelt ein sehr sorgfältig auf Martius' (Rostock) Anregung verfaßtes Buch von Rob. Schlüter (Deuticke 1905). Dasselbe beruht auf reichen Litteraturstudien, die in übersichtlicher Weise wiedergegeben werden. Prinzipiell wichtig ist die Unterscheidung der unläugbar vorhandenen phylogenetichen Widertandsfähigkeit und der individuellen . Inwieweit die letztere von schon bestehender Infektion abhängt, wird auch hier, wie bei allen betreffenden Erörterungen (so von Ziegler - Jena und Martius bei dem letzten Kongreß f. int. Medizin) nicht festgestellt. Offenbar ist der Begriff der latenten Tuberkulose noch immer nicht populär geworden. Doch beruht hierauf gleichmäßig die Beurteilung und die Bekämpfung des Prozesses. Scrophulose ist Drüsentuberkulose*) und es gibt Tuberkulose-Formen, bei welchen ein anat. Kennzeichen (Virchow's Knötchen und fetthaltige Tub.-Bazillen) im Stiche lassen.

Nach Behring's neuesten Aeußerungen (Heft 10 der Beitr. z. exp. Therapie) gibt es sogar Tuberculin-Empfindlichkeit (oder Ueberempfindlichkeit) ohne Tuberkulose, wobei es ihm freilich darauf ankommt, seine Immunisierung von Rindern durch menschliche TB als ungefährlich darzustellen. Indessen scheinen bei den Veterinären doch einige Zweifel aufgetaucht zu sein. Aussichtsreicher sind wohl die Vaccinationsversuche von Friedmann, welche im Text berührt wurden (Schildkrötentuberkulose als Vaccin).

Ich bin indes weit davon entfernt, den Behring'schen Versuchen, die großzügig angelegt sind, ihren Wert abzusprechen. Nur hat die Feststellung des Ergebnisses der 10 000 Kälberimpfungen ihre Schwierigkeit. — Vorläufig halte ich die Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit noch aussichtsreicher bei Durchführung der Bang'schen Methode der Reinigung der Rindviehstämme und der frühzeitigen Bekämpfung der Scrophulose durch spezifische Behandlung.

Für den Zusammenhang von Menschen- und Rindertuberkulose scheinen auch neuere Versuche von Eder (Leipzig) zu sprechen, deren Ergebnisse mit den meinigen aus den sechziger Jahren übereintimmen.

Von den direkten Produkten der Tuberkel-Bazillen-Kulturen erfreut sich neuerdings das einfache Kultur-Filtrat, wie es Denys anwendet, mancher Verwendung. So lobt es Frey (Davos). Ich habe mich überzeugt, daß dasselbe noch toxischer wirkt, als Tuberkulin bezweifle indes auch nicht, daß einzelne Erfolge, wie mit diesem erreicht werden können. Andere wieder, so Maclaren Brown (Saranak lake Sanit. Ztsch. f. Tub. u. H.st.w. 6, S. 315) haben bei länger dauernder Anwendung kaum befriedigendere Resultate gesehen, als bei der einfachen hygienisch-diätetischen Behandlung, die mehr Verschleierung, als Heilung der Tuberkulose bewirkt, nach unserer, doch allmählich mehr und mehr sich ausbreitender Ueberzeugung.

Sehr bemerkenswerte Ergebnisse hat Jos. Sorgo (Alland) mit Sputum-Kulturen erzielt, der aus den Keimen der Sputumballen meist Reinkulturen von TB erhielt, was für die verschiedene Lagerstätte derselben und der Begleitorganismen (Bronchialdrüsen und Bronchen) spricht. Dabei fand er, daß TB-arme Keime sehr reiche Kulturen lieferten, also doch wohl Jugendformen der TB enthielten.

---

*) Ausser Behring beansprucht auch Petruschky für diesen von mir vor mehr als 30 Jahren ausgesprochenen Satz Prioritätsrechte. Die allmälige Bekehrung jüngerer Forscher ist ja recht erfreulich.
E. K.

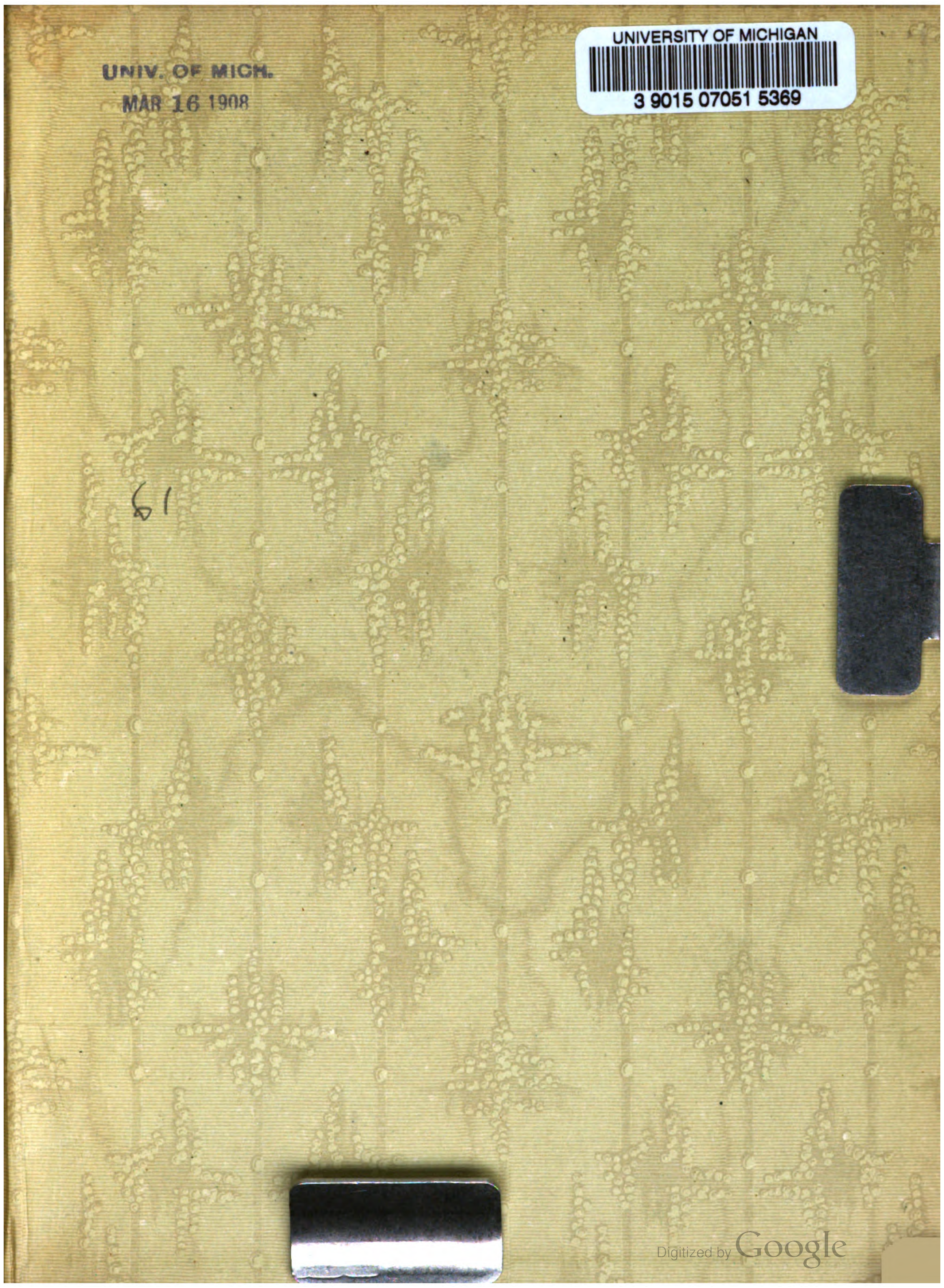
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google


UNIV. OF MICH.
MAR 16 1908
UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07051 5369
61
Digitized by Google

